

**MANUAL TÉCNICO  
APEX-M2X<sup>TM</sup> Excitante,  
Incorporando FLO<sup>TM</sup> Tecnología  
888-2624-006**

Nota: Los capítulos 1, 2, 4, 5, 6, el Apéndice A y el Apéndice B son el número de pieza 888-2624-001. El resto de este libro es el número de pieza 888-2624-006



TM No. 888-2624-006

Preliminar, 22/12/09

© Copyright Harris Corporation 2009  
Todos los derechos reservados

## Devoluciones y cambios

No se puede devolver ningún equipo a menos que se reciba una aprobación por escrito y una Autorización de devolución de la División de Comunicaciones de Difusión de HARRIS. Se proporcionarán instrucciones de envío especiales y codificación para asegurar un manejo adecuado. Los detalles completos sobre las circunstancias y los motivos de la devolución deben incluirse en la solicitud de devolución. El equipo personalizado o el equipo de pedido especial no se pueden devolver. En aquellos casos en los que la devolución o el cambio de equipo se realice a petición del cliente, o por conveniencia del cliente, se cobrará una tarifa de reposición. Todas las devoluciones se enviarán a portes pagados y debidamente asegurados por el cliente. Cuando se comunique con la División de Comunicaciones de Difusión de HARRIS, especifique el Número de Orden o Número de Factura de HARRIS.

## Desembalaje

Desembale con cuidado el equipo y realice una inspección visual para determinar que no se incurrió en ningún daño aparente durante el envío. Conserve los materiales de envío hasta que se haya verificado que todo el equipo se recibió sin daños. Localice y conserve todas las LISTA DE COMPROBACIÓN DE EMBALAJE. Utilice la LISTA DE VERIFICACIÓN DEL EMBALAJE para ayudar a ubicar e identificar cualquier componente o conjunto que se retire para su envío y deba reinstalarse. También retire los soportes de envío, las correas y los materiales de embalaje antes del encendido inicial.

## Técnico Asistencia

La asistencia técnica y para la resolución de problemas de los productos de transmisión HARRIS está disponible en el Servicio de campo de HARRIS (ubicación de la fábrica: Quincy, Illinois, EE. UU.) Durante el horario comercial normal (8:00 a. M. - 5:00 p. M., Hora central). Llame al + 1-217-222-8200 para comunicarse con el Departamento de Servicio de Campo; FAX + 1-217-221-7086; o envíe preguntas por correo electrónico a [tsup-port@harris.com](mailto:tsup-port@harris.com).

**El servicio de emergencia está disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, solo por teléfono.** Otra asistencia en línea, incluidos manuales técnicos, informes técnicos, descargas de software y boletines de servicio, está disponible en <https://premier.harris.com/broadcast> (es necesario iniciar sesión).

Envíe la correspondencia por escrito al Departamento de Servicio de Campo, División de Comunicaciones de Difusión de HARRIS, PO Box 4290, Quincy, Illinois 62305-4290, EE. UU. Para obtener otra información de contacto de servicio global, visite:<http://www.broadcast.harris.com/contacto>.

**NOTA:** Para toda la correspondencia de servicio y piezas, deberá proporcionar el número de orden de venta, así como el número de serie del transmisor o la pieza en cuestión. Para referencia futura, registre esos números aquí: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Proporcione estos números para cualquier solicitud por escrito, o tenga estos números a mano en caso de que elija llamar con respecto a cualquier solicitud de servicio o piezas. Para reclamos de garantía, será necesario y para productos fuera de garantía, esto nos ayudará a identificar mejor qué hardware específico se envió.

## Servicio de repuestos reemplazables

Las piezas de repuesto están disponibles en el Departamento de piezas de servicio de HARRIS de 7:00 a. M. A 11:00 p. M., Hora central, los siete días de la semana. Teléfono + 1-217-222-8200 o servicio de correo electrónico-[partsreq@harris.com](mailto:partsreq@harris.com) para ponerse en contacto con el Departamento de repuestos.

**Las piezas de repuesto de emergencia están disponibles solo por teléfono,** Las 24 horas del día, los siete días de la semana, llamando al + 1-217-222-8200.

<b>HISTORIAL DE REVISIONES DEL MANUAL</b>			
<b>APEX-M2X™ Excitador, que incorpora la tecnología</b>			
<b>FLO™ 888-2624-006</b>			
<b>Rvdo.</b>	<b>Fecha</b>	<b>ECN</b>	<b>Páginas afectadas</b>
Borrador	17/08/09		Nuevo manual
Preliminar	18/12/09		Nuevas pantallas
Preliminar	22/12/09		TOC reformateado, LOF, LOT

## Guía para el uso de la información de la lista de piezas de Harris

El índice de la lista de piezas reemplazables de Harris representa una estructura de árbol en la que los elementos principales se dejan más en el índice. El siguiente ejemplo muestra el transmisor como el elemento más alto en la estructura de árbol. Si mirara la tabla de lista de materiales del transmisor, encontraría el gabinete de control, el gabinete de megafonía y el gabinete de salida. En el índice de la lista de piezas reemplazables, el gabinete de control, el gabinete de megafonía y el gabinete de salida muestran un nivel de sangría por debajo del transmisor e implica que se utilizan en el transmisor. La placa del controlador tiene una sangría un nivel por debajo del gabinete de control, por lo que aparecerá en la lista de materiales del gabinete de control. La estructura de árbol de este mismo índice se muestra a la derecha de la tabla y muestra el nivel de sangría versus el nivel de estructura de árbol.

Ejemplo de índice de lista de piezas reemplazables y estructura de árbol equivalente:

Lista de piezas reemplazables IndexPart		<pre> graph TD     Transmisor[Transmisor 994-9283-001] --- Control[Control Armario 992-]     Transmisor --- Gabinete[Gabinete para]     Transmisor --- Produccion[Producción Armario 992-]     Control --- Controlador[Controlador Junta 992-]     Controlador --- Junta[Junta 992-]     Junta --- Placa[Placa amplificadora PA 992-7904]     Junta --- Amplificador[Amplificador de megafonía]   </pre>		
Número	Página Mesa 7-1.Transmisor994			
9283 0017-2		002	7-3	→
Mesa 7-2.Control	Armario992 9244	002	Controlador	
Mesa 7-3 Controlador	Tablero992 8344	0027-6	Junta 992-	Amplificador de megafonía
Mesa 7-4.PA Gabinete992 9400	0027-7			
Mesa 7-5.PA Amplificador994 7894	0027-9			
Mesa 7-6.PA Placa amplificadora992 7904 0027-10				
Mesa 7-7 Salida	Gabinete992 9450 0017-12			Placa amplificadora PA 992-7904-

El número de pieza del artículo se muestra a la derecha de la descripción, al igual que la página del manual donde comienza la factura de ese número de pieza. Dentro de las tablas reales, se utilizan cuatro encabezados principales:

- Mesa #-. NOMBRE DEL ARTÍCULO - NÚMERO DE PARTE DE HARRIS - esta línea da la información que corresponde al
- Entrada de índice de lista de piezas reemplazables;
- La columna HARRIS P / N proporciona el número de pieza Harris de diez DÍGITOS (generalmente en orden ascendente);
- La columna DESCRIPCIÓN proporciona una descripción de 25 caracteres o menos del número de pieza;
- ÁRBITRO. SÍMBOLOS / EXPLICACIONES columna 1) da los designadores de referencia para el artículo (es decir, C001, R102, etc.) que corresponde al número que se encuentra en los esquemas (C001 en una lista de materiales es equivalente a C1 en el esquema) o 2) brinda información adicional o explicaciones adicionales (es decir, "Se usa solo para funcionamiento a 208 V" o "Se usa solo para HT 10LS", etc.).

NOTA: Dentro de las tablas individuales se utilizan algunas convenciones estándar:

- Un símbolo # delante de un componente como # C001 debajo de REF. La columna SÍMBOLOS / EXPLICACIONES significa que este artículo se utiliza en o con C001 y no es el número de pieza real para C001.
- En los números de pieza de diez dígitos, si los últimos tres números son 000, el artículo es una pieza que Harris ha comprado y no ha fabricado ni modificado. Si los últimos tres números son distintos de 000, el artículo es fabricado por Harris o se compra a un proveedor y se modifica para su uso en el producto Harris.
- Los primeros tres dígitos del número de pieza de diez DÍGITOS indican a qué familia pertenece el número de pieza; por ejemplo, todos los condensadores electrolíticos (can) estarán en la misma familia (524 xxxx 000). Si se encuentra que un capacitor electrolítico (lata) tiene un número de pieza 9xx xxxx xxx (un número fuera de la familia normal de números), probablemente se haya modificado de alguna manera en la fábrica de Harris y, por lo tanto, aparecerá más abajo en la lista de piezas individuales (porque cada tabla normalmente se clasifica en orden ascendente). La mayoría de los ensamblajes fabricados o modificados por Harris tendrán números 9xx xxxx xxx asociados con ellos.

El término "VER FACTURA DE NIVEL MÁS ALTO" en la columna de descripción implica que el número de Página: 888-2624-006 22 de diciembre de

ADVERTENCIA: Desconecte la energía primaria antes

pieza designado como referencia aparecerá en una factura que está más arriba en la estructura de árbol. Este suele ser el caso de los componentes que pueden ser determinantes de la frecuencia o del voltaje y se denominan en una estructura de factura de nivel superior que depende más del cliente que la factura de un nivel inferior.

 <p>División de sistemas de radiodifusión PO Box 4290, Quincy, IL 62305</p>		<h2 style="text-align: center;">FORMULARIO DE</h2>		<p>TELÉFONO HARRIS: 217-222-8200 HARRIS FAX: 217-221-7096</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <b>INFORMACIÓN DE FACTURACIÓN</b> </div>				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <b>INFORMACIÓN DE ENVÍO</b> </div>	
<b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> _____		<b>ENVIE A:</b> (si es diferente de la facturación información)		<b>DIRECCIÓN:</b> _____ _____ _____	
<b>DIRECCIÓN:</b> _____ _____ _____				<b>DIRECCIÓN:</b> _____ _____	
<b>NÚMERO DE TELÉFONO:</b> _____		<b>NÚMERO DE TELÉFONO:</b> _____		<b>NÚMERO DE FAX:</b> _____	
<b>NÚMERO DE FAX:</b> _____ <b>MÉTODO DE PAGO PREFERIDO:</b> _____		<b>MÉTODO DE ENVÍO PREFERIDO:</b> _____		<b>GUÍA PARA PEDIDOS DE PIEZAS</b> Por favor use el siguiente formulario de pedido de piezas, completando la mayor cantidad de información posible. La información completa permitirá verificar dos veces el número de pieza para verificar que sea correcto. de buscar un sustituto si la pieza no está disponible. El nombre del equipo, parte El número y el número de serie se encuentran en la placa de identificación de metal. en la parte posterior de la unidad. El número de serie debe incluirse para cualquier pieza	
<b>NOMBRE DEL EQUIPO:</b> _____ solicitada bajo					
<b>NÚMERO DE PARTE DEL EQUIPO:</b> _____ <b>NÚMERO DE SERIE DEL EQUIPO:</b> _____		garantía. Describe la pieza utilizando la descripción en la lista de piezas si es posible. Incluya la información esquemática, el número de esquema o el número del siguiente ensamblaje superior. La siguiente asamblea superior. El siguiente ensamblaje superior suele ser del tipo 992-xxxx-00x.			
<b>ARTÍCULO #</b> CAN	<b>TID AD</b> NÚMERO DE PIEZA DE HARRIS	<b>DESCRIPCIÓN DE LA PIEZA</b> (NOMBRE DE LA PIEZA, DESCRIPCIÓN, ESPECIFICACIÓN DE LA LISTA DE PIEZAS, SI ESTÁ DISPONIBLE)	<b>NOMBRE DE REFERENCIA DE ESQUEMÁTICA</b> (por ejemplo, C001, R100, etc.)	<b>ARTÍCULO USADO EN</b> (SIGUIENTE ENSAMBLE SUPERIOR SI SE CONOCE) (por ejemplo, C001 usado en 992-9025-001, ESQUEMA 839-8098-991)	<b>COMENTARIOS</b>

## **ADVERTENCIA**

Las corrientes y tensiones de este equipo son peligrosas. El personal debe respetar en todo momento las advertencias, instrucciones y normativas de seguridad.

Este manual está destinado a ser una guía general para personal capacitado y calificado que conoce los peligros inherentes al manejo de circuitos eléctricos / electrónicos potencialmente peligrosos. No tiene la intención de contener una declaración completa de todas las precauciones de seguridad que el personal debe observar al usar este u otro equipo electrónico.

La instalación, operación, mantenimiento y servicio de este equipo implica riesgos tanto para el personal como para el equipo, y debe ser realizado únicamente por personal calificado con el debido cuidado. HARRIS CORPORATION no será responsable por lesiones o daños que resulten de procedimientos inadecuados o del uso de personal sin experiencia o con la capacitación incorrecta que realice dichas tareas.

Durante la instalación y operación de este equipo, se deben observar los códigos de construcción locales y las normas de protección contra incendios. Se recomiendan como referencia las siguientes normas de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA):

- Detectores automáticos de incendios, No. 72E
- Instalación, mantenimiento y uso de extintores portátiles, n.º 10
- Sistemas de agentes extintores halogenados, No. 12A

## **ADVERTENCIA**

Siempre desconecte la energía antes de abrir cubiertas, puertas, recintos, portones, paneles o protectores. Utilice siempre palos de conexión a tierra y cortocircuitos en puntos de alto voltaje antes de realizar el mantenimiento. Nunca haga ajustes internos, realice mantenimiento o servicio cuando esté solo o cuando esté fatigado.

No quite, cortocircuite o manipule los interruptores de enclavamiento en cubiertas de acceso, puertas, cerramientos, portones, paneles o protectores. Manténgase alejado de los circuitos activos, conozca su equipo y no se arriesgue.

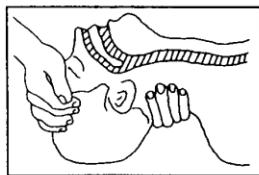
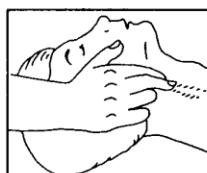
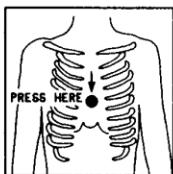
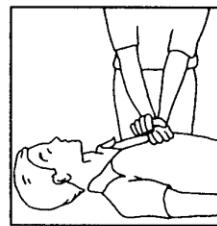
## **ADVERTENCIA**

En caso de emergencia, asegúrese de que se haya desconectado la alimentación.

Si se utilizan condensadores electrolíticos o llenos de aceite en su equipo, y si se aprecia una fuga o una protuberancia en la caja del condensador cuando se abre la unidad para servicio o mantenimiento, deje que la unidad se enfrie antes de intentar quitar el condensador defectuoso. No intente reparar un capacitor defectuoso mientras está caliente debido a la posibilidad de rotura de la carcasa y lesiones posteriores.

TREATMENT OF ELECTRICAL SHOCK

1. IF VICTIM IS NOT RESPONSIVE FOLLOW THE A-B-CS OF BASIC LIFE SUPPORT.

PLACE VICTIM FLAT ON HIS BACK ON A HARD SURFACE**(A) AIRWAY**IF UNCONSCIOUS,  
OPEN AIRWAYLIFT UP NECK  
PUSH FOREHEAD BACK  
CLEAR OUT MOUTH IF NECESSARY  
OBSERVE FOR BREATHINGCHECK  
CAROTID PULSEIF PULSE ABSENT,  
BEGIN ARTIFICIAL  
CIRCULATION**(B) BREATHING**IF NOT BREATHING,  
BEGIN ARTIFICIAL BREATHINGTILT HEAD  
PINCH NOSTRILS  
MAKE AIRTIGHT SEAL  
4 QUICK FULL BREATHS  
REMEMBER MOUTH TO MOUTH  
RESUSCITATION MUST BE  
COMMENCED AS SOON AS POSSIBLE**(C) CIRCULATION**DEPRESS STERNUM 1 1/2 TO 2 INCHESAPPROX. RATE  
OF COMPRESSIONS  
--80 PER MINUTE{ ONE RESCUER  
15 COMPRESSIONS  
2 QUICK BREATHSAPPROX. RATE  
OF COMPRESSIONS  
--60 PER MINUTE{ TWO RESCUERS  
5 COMPRESSIONS  
1 BREATHNOTE: DO NOT INTERRUPT RHYTHM OF COMPRESSIONS  
WHEN SECOND PERSON IS GIVING BREATHCALL FOR MEDICAL ASSISTANCE AS SOON AS POSSIBLE.

2. IF VICTIM IS RESPONSIVE.

- KEEP THEM WARM
- KEEP THEM AS QUIET AS POSSIBLE
- LOOSEN THEIR CLOTHING
- A RECLINING POSITION IS RECOMMENDED

## PRIMEROS AUXILIOS

Se insta al personal involucrado en la instalación, operación, mantenimiento o servicio de este equipo a familiarizarse con la teoría y las prácticas de primeros auxilios. La siguiente información no pretende ser un procedimiento completo de primeros auxilios, es breve y solo debe usarse como referencia. Es deber de todo el personal que utilice el equipo estar preparado para dar los primeros auxilios de emergencia adecuados y así evitar la pérdida evitable de vidas.

### Tratamiento de quemaduras eléctricas

1. Piel quemada y rota extensa
  - A. Cubra el área con una sábana o un paño limpio. (Artículo de tela más limpio disponible).
  - B. No rompa las ampollas, quite el pañuelo de papel, quite las partículas adheridas de la ropa ni aplique ningún ungüento o ungüento.
  - C. Trate a la víctima por shock según sea necesario.
  - D. Organice el transporte a un hospital lo antes posible.
  - E. Si los brazos o las piernas se ven afectados, manténgalos elevados.

### NOTA

Si la ayuda médica no estará disponible dentro de una hora y la víctima está consciente y no vomita, dele una solución débil de sal y soda: 1 cucharadita rasa de sal y 1/2 cucharadita rasa de bicarbonato de sodio por cada litro de agua (ni caliente o frío). Permita que la víctima beba lentamente alrededor de 4 onzas (medio vaso) durante un período de 15 minutos. Suspenda el líquido si se producen vómitos. (No le dé alcohol).

2. Quemaduras menos graves (1er y 2do grado)
  - A. Aplique compresas frías (no heladas) usando el artículo de tela más limpio disponible.
  - B. No rompa las ampollas, quite el pañuelo de papel, quite las partículas adheridas de la ropa ni aplique ungüento o ungüento.
  - C. Aplique un vendaje limpio y seco si es necesario.
  - D. Trate a la víctima por shock según sea necesario.
  - E. Organice el transporte a un hospital lo antes posible.
  - F. Si los brazos o las piernas se ven afectados, manténgalos elevados.

### REFERENCIA

ASOCIACIÓN DEL CORAZÓN DE ILLINOIS

MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS Y SEGURIDAD PERSONAL ESTÁNDAR DE LA CRUZ ROJA AMERICANA (SEGUNDA EDICIÓN)

## Tabla de contenido

1	Introducción1-1 .....
1.1	Inicio rápido del excitador APEX-M2X Guía1-1 .....
1.2	Organización del Manual Técnico1-1.....
1.3	General Descripción1-1 .....
1.4	Físico Descripción1-1 .....
1.5	Técnico Descripción general 1-3 .....
1.6	APEX-M2X Estándares de sistema y modulación 1-4 .....
1.7	Excitador APEX-M2X Especificaciones 1-5.....
1.7.1	Tarjeta de E / S del transmisor Conectores opcionales 1-7 .....
1.7.1.1	Panel trasero inferior, interfaz de transmisor UHF Conector 1-7 .....
1.7.1.2	Panel trasero superior, Conector remoto de usuario 1-8 .....
1.7.1.3	Adaptador de interfaz de transmisor de VHF a UHF Cable1-9 .....
2	Conectando al Excitador APEX-M2X2-1 .....
2.1	Inicio rápido del excitador APEX-M2X Guía2-1 .....
2.2	Introducción2-1.....
2.3	Usos para el excitador frontal y Conectores traseros RJ45 2-1.....
2.4	Excitante Niveles de autorización de inicio de sesión 2-2.....
2.5	Cambiar el nombre de usuario y Contraseña2-2 .....
2.6	Conexión a través del excitador Conector Ethernet frontal 2-3 .....
2.6.1	Obtención de dirección con computadora en DHCP Modo cliente 2-3.....
2.6.1.1	Obtener una dirección de computadora Sin reiniciar 2-3.....
2.6.2	Hacer la conexión con el Excitador2-4.....
2.6.3	Obtención del conector Ethernet trasero del excitador Dirección2-4 .....
2.7	Conexión a través de Ethernet del panel trasero del excitador Conector 2-4.....
2.7.1	Conectando al excitador a través de un existente Red Ethernet 2-5 .....
2.7.2	Conexión directa, computadora a excitador Ethernet posterior Conector2-5 .....
2.8	Dirección Ethernet del excitador para transmisores que utilizan eCDI.2-5 .....
2.9	Cambio del modo de funcionamiento de la computadora entre estático y DHCP2-6 .....
2.9.1	Verificando La dirección IP de la computadora 2-6.....
2.10	Pantalla de excitador Capturas 2-7 .....
2.11	Software Descargas2-7 .....
2.12	Ethernet Conexión a través de Tera Term2-11 .....
2.13	Ethernet Conexión a través de HyperTerminal2-13.....
3	Operación del excitador APEX-M2X, Modo FLO 3-1 .....
3.1	Selecciones de pantalla GUI dentro de este Capítulo3-1 .....

3.2	Procedimiento operativo básico, Ethernet Conexión	3-3
3.3	Hogar Pantalla	3-3
3.3.1	Rendimiento	3-3
3.3.2	Levantamiento o reducir la potencia de salida	3-4
3.3.3	Sub de estado del excitador Ventana	3-4
3.3.4	Sub de salida del sistema Ventana	3-4
3.3.5	RTAC Subventana de estado	3-4
3.3.6	Configuración suave Clave	3-5
3.3.7	Estado Soft Key	3-5
3.3.8	Registro de fallas suave Clave	3-5
3.3.9	ISP Soft Key	3-5
3.3.10	Subir Config	3-5
3.3.10.1	Guardar la configuración del excitador en un Archivo	3-5
3.3.10.2	Restauración de la configuración del excitador Desde un archivo	3-6
3.4	Fluir Gráfico para la pantalla de inicio	3-9
3.5	RTAC Pantalla de configuración	3-10
3.5.1	RTAC      Configuración de subventanas.	3-10
3.5.2	Tienda      Tecla de función de navegación.	3-11
3.6	Configuración de la pantalla de navegación.	3-11
3.6.1	Configuración      Carta de flujo de navegación.	3-12
3.7	Pantalla de configuración del sistema.	3-13
3.7.1	Sistema      Ajuste de tiempo.	3-13
3.7.2	Página      Título.	3-13
3.7.3	Característica      Llave.	3-13
3.7.4	Transmisor      Escribe.	3-14
3.8	Pantalla de configuración RTAC 1, modos especiales y perfiles RTAC.	3-15
3.8.1	Especial      Pantalla de modos RTAC.	3-15
3.8.1.1	Energía      En modo lineal.	3-15
3.8.1.2	Energía      En modo no lineal.	3-15
3.8.2	RTAC      Perfiles.	3-16
3.9	Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados.	3-17
3.9.1	Almacenado      Ventana Conjuntos de corrección.	3-17
3.9.1.1	Operar RTAC desde      Un conjunto de filtros guardado.	3-18
3.10	Pantalla de configuración RTAC 3.	3-19
3.10.1	Pico      Subventana de reducción.	3-19
3.10.1.1	No lineal Rango de corrección.	3-19

---

	3.10.1.2 Factor de cresta máximo. . . . .	3-20
	3.10.1.3 Entrada Filtro de canal. . . . .	3-21
3.11	Pantalla de configuración de FLO 1. . . . .	3-22
	3.11.1Cmds (Comandos) Tecla de función. . . . .	3-22
	3.11.2 Subventana SFN. . . . .	3-22
	3.11.3 Transporte Transmitir subventana. . . . .	3-23
3.12	Pantalla de configuración de FLO 2. . . . .	3-23
	3.12.1 Transmisor Subventana de parámetros de ID. . . . .	3-23
3.13	Pantalla de configuración de FLO 3. . . . .	3-24
	3.13.1 Retrasos Subventana. . . . .	3-25
	3.13.2 LOI Subventana de inserción. . . . .	3-26
3.14	Pantalla de configuración de FLO 4. . . . .	3-27
	3.14.1 Amplio PID de área. . . . .	3-27
	3.14.2 Área local PID. . . . .	3-27
3.15	Pantalla de configuración de FLO 5. . . . .	3-28
	3.15.1 Modulador Subventana de parámetros. . . . .	3-28
3.16	Pantalla de configuración de FLO 6. . . . .	3-29
	3.16.1 Modulador Subventana de parámetros. . . . .	3-29
	3.16.2 Prueba Subventana de modos. . . . .	3-29
3.17	Comandos de configuración de FLO. . . . .	3-30
3.18	Pantalla de configuración de salida. . . . .	3-31
3.19	Pantalla de configuración de PFRU. . . . .	3-32
	3.19.0.1 Configuración de la salida de RF y las frecuencias de compensación. . . . .	3-32
	3.19.110 Subventana de referencia de OCXO de MHz. . . . .	3-33
3.20	Pantalla de E / S del transmisor. . . . .	3-34
	3.20.1 Transporte Subventana Stream Active Monitor Output. . . . .	3-34
	3.20.2 Retroceso Configurar subventana. . . . .	3-34
	3.20.2.1F / B Umbral bajo. . . . .	3-35
	3.20.2.2F / B Umbral alto. . . . .	3-35
	3.20.2.3 MÁX. Nivel F / B. . . . .	3-35
	3.20.3RF Ventana secundaria de corte. . . . .	3-35
3.21	Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 1, Ethernet. . . . .	3-36
	3.21.1 Trasero Puerto Ethernet . . . . .	3-36
	3.21.2 Frente Conector Ethernet. . . . .	3-

3,22	Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 2, RS232 y CAN.....	3-37
	3.22.1RS232    Configuración .....	. 3- 37

---

3.22.2 CAN.....	Autobús Configuración 3-38
3.23 Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 3, SNMP3-38.....	
3.23.1 SNMP Configuración 3-39.....	
3.23.2 Mitad inferior de la pantalla de configuración SNMP 3-39 .....	
3.24 Prueba Pantalla de configuración (Patrón) 3-39 .....	
3.25 Estado Pantalla de navegación 3-40 .....	
3.25.1 Flujo de negación de estado Gráfico 3-41 .....	
3.26 Señal Pantalla de estado del procesador 13-42 .....	
3.26.1 Señal Estados del procesador 3-42 .....	
3.27 Señal Pantalla de estado del procesador 23-43 .....	
3.27.1 Temperatura (procesador de señal grados C) Sub Ventana3-43.....	
3.27.2 Fuente de alimentación (lectura de voltaje) Ventana secundaria 3-44 .....	
3.27.3 Estado de los aficionados Ventana secundaria 3-44 .....	
3.28 Estado FLO (modulador) Pantalla 13-44 .....	
3.28.1 Resumen Sub Ventana3-45 .....	
3.28.2 MTI Ventana secundaria 3-45 .....	
3.29 Estado FLO (modulador) Pantalla 23-46.....	
3.29.1 Corriente de transporte Ventana secundaria 3-46.....	
3.29.2 ASI 1 y ASI 2 Sub Windows 3-47 .....	
3.29.3 Amplio Tasas de paquetes 3-47.....	
3.29.4 Local Tasas de paquetes 3-47 .....	
3.30 Estado FLO (modulador) Pantalla 33-48.....	
3.30.0.1 Cronometraje ..... Estado, GPS y estado del reloj Funciones 3-48	
3.30.1 SFN Tampón 3-49 .....	
3.31 Pantalla de estado RTAC, Convertidor descendente 3-50 .....	
3.31.1 Niveles (RTAC RF Muestras) Subventana 3-50 .....	
3.31.2 Modo (convertidor descendente Modo de comutación) 3-51 .....	
3.31.3 Convertidor descendente Subventana de atenuación 3-51.....	
3.32 Estado de salida Pantalla, convertidor ascendente 3-51.....	
3.32.1 Estado Ventana secundaria 3-52.....	
3.32.2 Niveles (mV) 3-52.....	
3.32.3 Temperatura (C) 3-52 .....	
3.32.4 Poder Suministro (VDC) 3-52.....	
3.32.5 Hasta Atenuación del convertidor 3-52 .....	
3.33 Estado de E / S del transmisor Pantalla3-53 .....	
3.33.1 Estado3-53.....	

3.33.2	Plegar Voltaje de entrada 3-53 .....	.....
3.34	Estate de PFRU Pantalla 13-54.....	.....
3.34.1	FPGA Ventana secundaria 3-54 .....	.....
3.34.2	Sistema Referencia CLocks Sub Window 3-55.....	.....
3.34.3	Referencia PLL Subventana de relojes 3-55 .....	.....
3.34.4	Sub de estado de PLL Ventana3-55 .....	.....
3.35	Estate de PFRU Pantalla 23-56.....	.....
3.35.1	GPS Ventana secundaria 3-56 .....	.....
3.35.1.1	Posponer Ventana secundaria 3-56 .....	.....
3.36	Estate de la batería de respaldo Pantalla3-58.....	.....
3.36.1	Estado Ventana secundaria 3-58.....	.....
3.37	Revisiones Pantalla 13-59.....	.....
3.38	Revisiones Pantalla 23-60.....	.....
3.39	Culpa Pantalla de registro 3-61.....	.....
3.40	En Programación de Servicios, ISP3-62.....	.....
4	APEX-M2X™ Teoría de funcionamiento del excitador 4-1 .....	.....
4.1	General Descripción4-1 .....	.....
4.2	Bloque de sistemas transmisores Diagrama 4-3 .....	.....
4.3	Modulación del excitador APEX-M2X Descripción general 4-3 .....	.....
4.3.1	los Proceso de modulación 4-4 .....	.....
4.3.2	RF Procesamiento de muestras 4-4 .....	.....
4.4	Bajo Tablero de fuente de alimentación de voltaje 4-7.....	.....
4.4.1	C.A. Entrada 4-7.....	.....
4.4.2	LVPS4-7.....	.....
4.4.3	Ventiladores4-7 .....	.....
4.4.4	Batería Copia de seguridad 4-8 .....	.....
4.5	PFRU (Unidad de referencia de frecuencia precisa) Tablero4-9 .....	.....
4.5.1	Tarjeta PFRU 1st LO PLL para el reloj DAC Circuito 4-9 .....	.....
4.5.1.1	Frecuencias de reloj DAC para 140 +/- 0,5 MHz IF4-9 .....	.....
4.5.2	Circuito del oscilador local 2 de la placa PFRU, para UDC4-10 .....	.....
4.5.3	Oscilador de referencia de la placa PFRU Circuito 4-12.....	.....
4.5.4	PFRU Circuito GPS de placa 4-12 .....	.....
4.6	Convertidor arriba / abajo Tablero4-13 .....	.....
4.6.1	Hasta Especificaciones principales del convertidor 4-13 .....	.....
4.6.2	Descripción funcional de Upconverter4-14.....	.....
4.6.3	Convertidor descendente mayor Especificaciones 4-16 .....	.....

4.6.4	Abajo Convertidor4-16.....	.....
4.6.5	LO DISTRIBUCIÓN 4-17 .....	.....
4.6.6	E / S de la placa convertidora ARRIBA Abajo Conector (J1) 4-18 .....	.....
4.7	Tablero de procesamiento de señales Descripción general 4-19.....	.....
4.7.1	Entradas ASI / SMPTE 310 / Salida4-19 .....	.....
	4.7.1.1DAC4-19 .....	.....
	4.7.1.2ADC4-20 .....	.....
4.8	Entrada analogica Descripción general de la placa 4-20 .....	.....
4.9	Panel de E / S del transmisor Descripción general 4-20 .....	.....
4.9.1	E / S del transmisor Tablero4-20.....	.....
4.9.2	Entrada analogica A / D4-21 .....	.....
4.9.3	Poder Suministro4-21 .....	.....
4.9.4	Interfaz de transmisor de VHF a UHF Cable adaptador 4-21.....	.....
5	Mantenimiento y resolución de problemas 5-1.....	.....
5.1	Excitante Mantenimiento5-1.....	.....
	5.1.1     Limpieza5-5.....	.....
5.2	Cargando Software5-5 .....	.....
5.3	Cambio de fecha y batería de tiempo 5-5 .....	.....
	5.3.1     Configuración de la fecha y la hora después de la batería Reemplazo5-5.....	.....
	5.3.1.1    Ajuste de la hora y Fecha5-6 .....	.....
5.4	Técnico Asistencia5-7.....	.....
6	Partes Lista 6-1 .....	.....
	Apéndice A Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X. .... . . . . .	..... A-1
	A.1 Introducción .....	..... A-1
	A.2 Kits de reacondicionamiento para excitadores APEX-M2X. .... . . . . .	..... A-1
	A.2.1CD-1A      a las modernizaciones del excitador APEX-M2X. .... . . . . .	.....
	A-1	
	A.2.2      Adaptación del excitador APEX-M2X en un transmisor Ranger. .... . . . . .	..... A-1
	A.2.3      Adaptaciones clásicas de excitador de APEX a APEX-M2X. .... . . . . .	..... A-2
	A.3UPS      Opción .....	..... A-2
	A.4       Instalación de la batería de fecha y hora, inicio de la prueba de banco. .... . . . . .	..... A-2
	A.5       Conexión Ethernet inicial al excitador APEX-M2X, continuación de la prueba en banco. .... . . . . .	..... A-4
	A.5.1    Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador. .... . . . . .	..... A-4
	A.5.1.1  Obtención de la dirección del conector Ethernet posterior del excitador. .... . . . . .	..... A-4
	A.5.2    Conexión al excitador a través de una red Ethernet existente. .... . . . . .	..... A-5
	A.6       Programación inicial del excitador APEX, continuación de la prueba de banco. .... . . . . .	..... A-5
	A.6.1    Configuración de la salida de RF y las frecuencias de compensación. .... . . . . .	..... A-5

---

A.6.2	Configuración de PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa) PantallaA-6.....	
A.6.2.1	Ventana Método de disciplina OCXO de 10 MHz. ....	A-6
A.6.2.2	Activar sonido si OCXO es indisciplinado. ....	A-7 A.6.3
Selección del tipo de transmisor. ....		A-7 A.6.4 Fecha y hora del sistema. ....
A.6.5 Configuración del nivel de salida de RF en amplificador de potencia. ....		A-8
A.7	Instalación de excitadores en transmisores. ....	A-9
A.7.1RF	Muestra de conexiones y niveles. ....	A-9A.7.2 Señal Conexiones. ....
A.8	Encendido inicial del transmisor con el excitador APEX-M2X instalado. ....	A-13
A.9	Conexión Ethernet a través de HyperTerminal. ....	A-15
	A.10 Conexión Ethernet a través de Tera Term. ....	A-17
A.11	Cambio del nombre de usuario y la contraseña. ....	A-18Apéndice B Instalación del excitador APEX-M2X. ....
		B-1B.1 Introducción .....
B.2	Kits de actualización para excitadores APEX-M2X. ....	B-1B.2.1CD-1A a las modernizaciones del excitador APEX-M2X. ....
B.2.2	Adaptación del excitador APEX-M2X en un transmisor Ranger. ....	B-1
B.2.3	Adaptaciones clásicas de excitador de APEX a APEX-M2X. ....	B-1
B.3	Instalación de excitadores eliminados para envío. ....	B-2B.4 Señal Conexiones. ....
		B-2
	B.5 Adaptación a un sistema transmisor existente. ....	B-5
B.5.1	APEX- Excitador M2X que funciona en modo analógico. ....	B-5
B.5.2Alimentación	Requisitos de respaldo. ....	B-5
	B.5.2.1 Comentarios      Requisitos de calidad de la señal. ....	B-6
B.5.3	Diagramas de bloques típicos de sistemas transmisores. ....	B-6
B.5.4	Reequipamiento del excitador APEX-M2A en transmisores genéricos. ....	B-7
	B.5.4.1 Transmisores con un gabinete de megafonía y excitador. ....	B-7
	B.5.4.2 Transmisor con un gabinete de megafonía y dos excitadores. ....	B-8
	B.5.4.3 Transmisor con dos o más gabinetes de megafonía. ....	B-9
	B.5.5 Control de potencia de salida de RF del sistema transmisor. ....	B-10
	B.5.6 Transmisores de diamante. ....	B-11 B.5.7 Transmisores Sigma. ....
		B-12 B.5.8 Transmisores PowerCD. ....
		B-14
B.6	Materiales típicos necesarios. ....	B-15
B.7	Configuración del excitador. ....	B-16



## Lista de Figuras

Figura 1-1APEX .....	- Vista del panel trasero del excitador M2X
Figura 1-2APEX .....	Excitante Vista del panel frontal
Figura 1-3 Transporte .....	Indicadores de presencia de entrada de flujo y entrada del panel trasero Conectores
Figura 2-1 excitador.....	Hogar Pantalla
Figura 2-2APEX-M2X .....	Excitante Pantalla de inicio de sesión
Figura 2-3APEX-M2X Excitador.....	En Pantalla de programación del sistema
Figura 2-4Elegir.....	Archivo, ventana de descarga de software
Figura 2-5 Programa....	Subventana desde la esquina superior izquierda de In System Pantalla de programación
Figura 2-6Software .....	Descarga Finished
Figura 2-7 Ethernet VT100.....	Pantalla de inicio de sesión de conexión
Figura 2-8Ruta.....	Al hiperterminal
Figura 2-9 Hiperterminal Nuevo.....	Ventana de conexión
Figura 2-10 Nueva configuración de propiedades de conexión	Ventana
Figura 2-11 Pantalla de inicio de sesión de APEX-M2X VT100	2-15 .....
Figura 3-1 Pantalla de inicio.....	
Figura Archivo 3-2S19 .....	Que contiene Contenido de Eprom
Figura 3-3 Ubicación de la configuración guardada.....	Archivo
Figura 3-4ISP .....	(Programación en servicio) Ventana
Figura 3-5 Ubicación del archivo de configuración del excitador	3-7 .....
Figura 3-6Módulo.....	Pantalla de programación
Figura 3-7 Programación .....	Flash EEPROM
Figura 3-8 Inicio .....	Diagrama de flujo de la pantalla
Figura 3-9RTAC.....	Pantalla de configuración
Figura 3-10 Configuración de la pantalla de navegación	3-11 .....
Figura 3-11 Configuración del diagrama de flujo de navegación	3-12 .....
Figura 3-12 Configuración del sistema	Pantalla3-13.....
Figura 3-13 Pantalla de configuración RTAC 1, Modos especiales y Perfiles	RTAC3-15 .....
Figura 3-14 Pantalla 2 de configuración de RTAC, Conjuntos de corrección almacenados	3-17 .....
Figura 3-15 Pantalla de configuración RTAC	33-19 .....
Figura 3-16 Pantalla de configuración de FLO	13-22 .....
Figura 3-17 Pantalla de configuración de FLO	23-23 .....
Figura 3-18 Pantalla de configuración de FLO	33-25 .....
Figura 3-19 Pantalla de configuración de FLO	43-27 .....
Figura 3-20 Pantalla de configuración de FLO	53-28 .....
Figura 3-21 Pantalla de configuración de FLO	63-29 .....

Figura 3-22 Pantalla de configuración de FLO, Comandos	3-30 .....
Figura 3-23 Configuración de salida	Pantalla 3-31 .....
Figura 3-24 Configuración de PFRU	Pantalla 3-32 .....
Figura 3-25 E / S del transmisor	Pantalla de configuración 3-34 .....
Figura 3-26 Pantalla 1 de configuración del control remoto, Ethernet	3-36 .....
Figura 3-27 Pantalla 2 de configuración de comunicaciones remotas, RS232 y CAN	3-37 .....
Figura 3-28 Pantalla 3 de configuración de comunicaciones remotas, SNMP	3-38 .....
Figura 3-29 Pantalla de configuración de prueba (patrón)	3-39 .....
Figura 3-30 Pantalla de navegación de estado	3-40 .....
Figura 3-31 Diagrama de flujo de la pantalla de navegación de estado	3-41 .....
Figura 3-32 Estado del procesador de señales	Pantalla 13-42 .....
Figura 3-33 Estado del procesador de señales	Pantalla 23-43 .....
Figura 3-34 Estado de FLO (modulador)	Pantalla 13-44 .....
Figura 3-35 Estado de FLO (modulador)	Pantalla 23-46 .....
Figura 3-36 Estado de FLO (modulador)	Pantalla 33-48 .....
Figura 3-37 Pantalla de estado de RTAC, Convertidor descendente	3-50 .....
Figura 3-38 Estado de salida	Pantalla, convertidor ascendente 3-51 .....
Figura 3-39 Estado de E / S del transmisor	Pantalla 3-53 .....
Figura 3-40 Estado de la PFRU	Pantalla 13-54 .....
Figura 3-41 Estado de la PFRU	Pantalla 23-56 .....
Figura 3-42 Estado de la batería de respaldo	Pantalla 3-58 .....
Figura 3-43 Pantalla de revisiones	13-59 .....
Figura 3-44 Pantalla de revisiones	23-60 .....
Figura 3-45 Pantalla de registro de fallas	3-61 .....
Figura 3-46 ISP (en servicio Programación)	Pantalla 3-62 .....
Figura 4-1 Vista superior .....	Dibujo de APEX-M2X Exciter 4-2
Figura 4-2APEX .....	-Excitador / Transmisor M2X - Diagrama de bloques de interconexión de RF 4-3
Figura 4-3APEX .....	Excitador - Bloque de flujo de señal Diagrama 4-6
Figura 4-4 Baja tensión .....	Bloque de fuente de alimentación Diagrama 4-8
Figura 4-5 Batería de respaldo .....	Bloque de opciones Diagrama 4-9
Figura 4-6DAC PLL .....	(1er LO) 4-10
Figura 4-7UDC .....	Oscilador local (segundo LO) PLL 4-12
Figura 4-8PFRU .....	Placa de referencia de 10 MHz Circuito del oscilador 4-13
Figura 4-9 Convertidor ascendente .....	Diagrama de bloqueo 4-14
Figura 4-10 Placa del convertidor de subida y bajada, bloque convertidor de bajada	Diagrama 4-16 .....
Figura 4-11 Placa del convertidor de subida y bajada, circuito de distribución del oscilador local	Diagrama de bloques 4-17 .....

Figura 4-12 E / S del transmisor Diagrama de bloques de la placa 4-21 .....	.....
Figura 5-1 Ver .....	de frente Panel con puerta abierta 5-1
Figura 5-2 Vista del panel frontal .....	Con cubierta frontal Eliminado 5-1
Figura 5-3 Vista ampliada de.....	Panel frontal con puerta abierta 5-2
Figura 5-4 Vista superior .....	de excitador mostrando interconexión Cables RF y de cinta 5-3
Figura 5-5 Arriba y .....	Se muestra la vista interior trasera Conexiones de flujo de transporte 5-4
Figura 5-6APEX .....	- Vista del panel trasero del excitador M2X 5-4
Figura 5-7 Vista superior . de la mitad trasera del excitador que muestra la fecha y la hora	Ubicación de la batería 5-6
Figura 5-8 fecha.....	y tiempo Ubicación de la batería 5-7
Figura 5-9 Fecha y .....	Tiempo de extracción de la batería e Inserción5-7
Figura A-1 Fecha y hora Ubicación de la batería. ....	..... A-3
Figura A-2 Pantalla de configuración de PFRU.....	..... A-6
Figura A-3 Pantalla de configuración del sistema.....	..... A-8
Figura A-4 Pantalla de inicio. ....	..... A-9
Figura A-5 Transmisor con gabinetes de megafonía dobles y excitador APEX-M2X doble.	..... A-10
Figura A-6 Vista posterior del excitador APEX-M2X. ....	..... A-12
Figura A-7 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado izquierdo. ....	..... A-12
Figura A-8 Vista posterior del excitador APEX-M2X, centro. ....	..... A-13
Figura A-9 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado derecho. ....	..... A-13
Figura A-10 Ruta al hiperterminal. ....	..... A-15
Figura A-11 Ventana de nueva conexión del hiperterminal. ....	..... A-16
Figura A-12 Nueva ventana de configuración de propiedades de conexión. ....	..... A-17
Figura A-13 Pantalla de inicio de sesión de APEX-M2X VT100. ....	..... A-17
Figura A-14 APEX-M2X VT100 Página de presentación 4. ....	..... A-18
Figura B-1APEX-M2X	Vista trasera del excitador. .... B-4
Figura B-2APEX-M2X	Vista trasera del excitador, lado izquierdo. .... B-4
Figura B-3APEX-M2X	Vista trasera del excitador, centro. .... B-4
Figura B-4 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado derecho. ....	..... B-5
Figura B-5 Transmisor con un excitador y un gabinete de megafonía. ....	..... B-7Figura B-6
Conexiones de retroalimentación para transmisor con un excitador y un gabinete de megafonía. ....	..... B-8Figura
Figura B-7 Transmisor - Gabinete PA simple - Excitadores duales. ....	..... B-8
Figura B-8 Transmisor - Gabinete PA simple - Excitadores APEX-M2X dobles. ....	..... B-9Figura B-
Figura B-9 Transmisor con gabinetes de megafonía dobles y un solo excitador APEX-M2X. ....	..... B-10Figura B-10
Modificación del transmisor para excitadores dobles APEX-M2X. ....	..... B-10Figura B-11
Transmisor de diamante: gabinetes de megafonía dobles y excitadores APEX-M2X dobles. ....	..... B-11Figura
Figura B-12 Transmisores Sigma con un solo gabinete PA y excitador y el linealizador UHF. ....	..... B-13

Figura B-13 Transmisores Sigma - Gabinete PA simple y APEX-M2X Excitador B-13.....

Figura B-14 Transmisor Sigma con un solo gabinete PA y un APEX-M2X y un excitador APEX. . . . B-13Figura B-  
15 Transmisor PowerCD con dos excitadores y dos gabinetes de megafonía. . . . . B-14

---

## Lista de tablas

Mesa 1-1 Harris .....	Excitador APEX-M2X Especificaciones generales	1-5
Mesa 1-2 Harris .....	Condiciones de servicio del excitador APEX-M2X Especificaciones	1-5
Mesa 1-3 Transmisor .....	Control / estado del panel trasero inferior de E / S Conector	1-7
Mesa 1-4 E / S del transmisor.....	Cima Conector de estado / control del panel trasero	1-8
Mesa 1-5VHF para .....	UHF Cable de interfaz	1-9
Mesa 3-1 Bit de ranura defectuosa .....		Listado 3-45
Mesa 4-1 Fase .....	Límite de ruido para Reloj DAC	4-9
Mesa Reloj 4-2DAC .....	Frecuencias	4-10
Mesa 4-3 Fase .....	Especificación de ruido para RF PLL	4-10
Mesa 4-4RF UDC PLL Frecuencias 4-11 .....		
Mesa 4-5UP Conector de E / S J1 de la placa del convertidor descendente, a señal Placa del procesador		4-18



## 1 Introducción

---

Este manual técnico contiene procedimientos de instalación, operación y mantenimiento para el excitador HARRIS APEX-M2X.

### 1.1 Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X

Si necesita ayuda al operar o instalar por primera vez un excitador APEX-M2X nuevo, consulte el Apéndice A, Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2Xmi.

### 1.2 Organización del Manual Técnico

El manual se divide en estas secciones:

- Sección 1 - Introducción, describe el excitador APEX-M2X y enumera las secciones de este manual técnico.
- Sección 2 - Conexión al excitador APEX-M2X
- Sección 3 - Operación del excitador APEX-M2X, explica cómo operar el excitador.
- Sección 4 - Teoría del excitador APEX-M2X, explica el funcionamiento de cada parte del excitador como ayuda para el mantenimiento del producto.
- Sección 5 - Mantenimiento y resolución de problemas, describe las comprobaciones y pruebas que se pueden utilizar para aislar un problema sospechoso en el excitador.
- Sección 6 - Lista de piezas, es una lista indexada de piezas reemplazables en campo para el excitador APEX.
- Apéndice A: Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X, proporciona un resumen de las actividades necesarias para instalar y activar un excitador M2X en un transmisor Harris existente.
- Apéndice B - Instalación, describe el montaje, los requisitos ambientales y la configuración inicial del excitador.

### 1.3 Descripción general

El excitador APEX-M2X es una fuente de señal de transmisor de TV de baja potencia multiplataforma para el servicio de transmisión. Recibe el material del programa que se va a transmitir en forma de flujo de transporte ASI y genera una señal de RF en el canal de bajo nivel. Realiza pre-correcciones para las distorsiones no lineales que ocurren en los amplificadores de potencia de RF del transmisor y para las distorsiones lineales que ocurren en el filtro de alta potencia.

Este excitador se puede operar en múltiples plataformas de modulación de TV digital a través de un cambio de software y puede operar en varias plataformas de modulación de TV analógica cambiando una placa de circuito y software.

El excitador APEX-M2X se puede instalar en cualquier transmisor de televisión Harris DTV, o para pruebas, también se puede operar en cualquier escritorio o superficie de mesa.

### 1.4 Físico Descripción

El excitador APEX-M2X consta de un solo chasis montado en bastidor con las diversas placas de circuito, todas disponibles desde la parte superior del excitador.

El excitador normalmente se monta en el transmisor en guías deslizantes o en un estante especial, lo que permite que se extienda hacia adelante fuera del gabinete para realizar el

servicio.

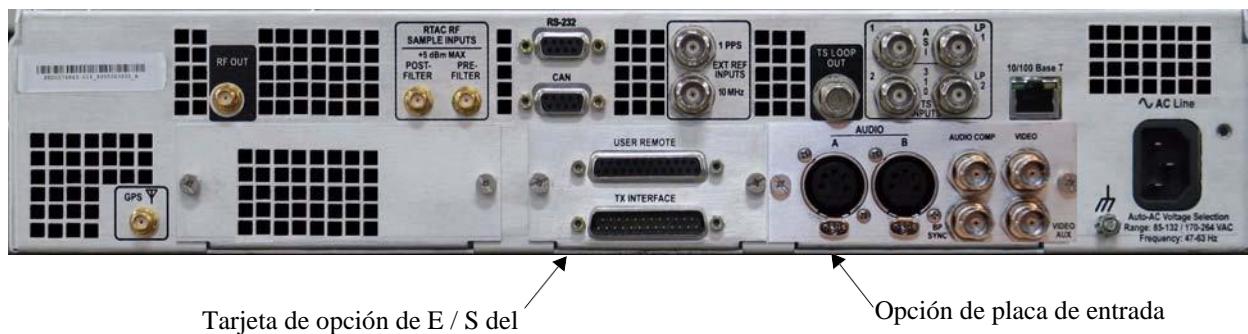
El excitador mide 3.5 "de alto y 19" de ancho para permitir el montaje en un espacio de 3 unidades de rack en un rack EIA estándar de 19 ". Se necesita un mínimo de 21" de profundidad en el rack de montaje para dejar espacio para el excitador y los cables de conexión.

El excitador contiene dos ventiladores para muffins montados en los lados derecho e izquierdo del frente del chasis. El aire de refrigeración se introduce en los conjuntos desde el frente y se fuerza sobre los lados superior e inferior de las placas de circuito y sale por la parte posterior del excitador.

La cubierta superior se puede quitar para proporcionar acceso a las placas de circuitos digitales y analógicos, sin embargo, no hay ajustes en las placas de circuitos. Ver Figura 5-4, Vista superior de Excitador que muestra los cables de cinta y RF de interconexión, en la página 5-3. Estos dibujos proporcionan los nombres y ubicaciones de las diversas placas de circuito del excitador y también muestran el cableado entre las placas.

Todas las interconexiones del sistema se realizan a través del panel trasero, consulte Figura 1-1. Se proporciona un puerto de diagnóstico RS232 en el panel trasero.

Vista del panel trasero.JPG (385 ppp)



Tarjeta de opción de E / S del

Opción de placa de entrada

Figura 1-1 APEX - Vista del panel posterior del excitador M2X

Vista del panel frontal.JPG y puerta del conector de vista del panel frontal extraída.JPG. (388 ppp)



Vista frontal con puerta de acceso al conector cerrada



Vista frontal sin puerta de acceso al conector

Figura 1-2 Vista del panel frontal del excitador APEX

Referirse a Figura 1-2 para ver una imagen del panel frontal del excitador.

Una pequeña puerta abatible montada a la derecha del centro en el panel frontal brinda acceso a tres conectores de monitoreo (una muestra de salida de RF a través de un conector SMA y dos conectores BNC que brindan una referencia de 10 MHz y muestras de 1PPS) y un conector Ethernet RJ45.

Dos interruptores montados en el panel frontal proporcionan control de encendido / apagado para los circuitos de corrección RTAC lineales y no lineales, y dos filas de seis LED cada una proporcionan indicaciones de estado para los modos de funcionamiento RTAC lineal y no lineal.

Un banco de cuatro LED proporciona el estado de entrada de la señal para las señales de prioridad alta y baja (HP y LP) en las entradas 1 y 2.

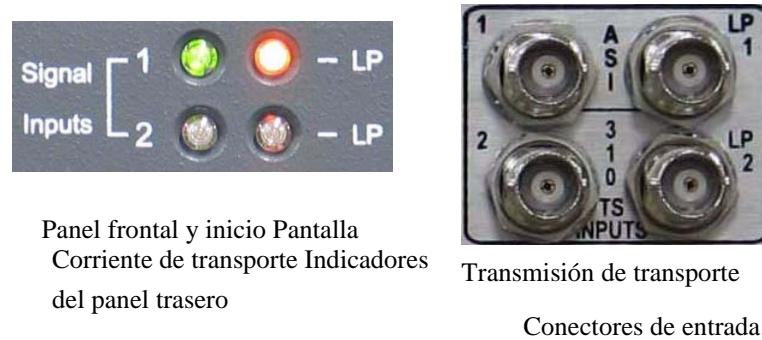
Una columna vertical de cinco LED proporciona el estado de silenciamiento del excitador, bloqueo de GPS / PLL, advertencia / falla, presencia de salida de RF y fuente de alimentación.

## 1.5 Resumen técnico

El excitador acepta cuatro flujos de programa de entrada digital a través de cuatro conectores de entrada BNC del panel trasero, que se muestran en Figura 1-3. Los dos conectores superiores son las entradas 1, ASI de alta prioridad a la izquierda y ASI de baja prioridad a la derecha. Los dos conectores inferiores son las entradas 2, SMPTE 310 de alta prioridad a la izquierda y SMPTE 310 de baja prioridad a la derecha. El proceso de modulación es completamente digital, con circuitos analógicos que se utilizan después del convertidor D / A para convertir la señal de FI al canal deseado.

XXX Definir entradas, ¿cómo se programan las cuatro entradas para varios sistemas de modulación digital y cómo se llaman? ASI 1 = XXX, ASI 2 = xxx SMPTE 310?

LED de entrada del panel frontal.JPG y entradas TS del panel trasero.jpg.



*Figura 1-3 Indicadores de presencia de entrada de flujo de transporte y conectores de entrada del panel posterior*

La salida de RF del excitador se puede configurar en cualquier canal VHF o UHF y se puede ajustar a cualquier nivel de hasta 100 mW de potencia promedio cuando se opera en el modo digital y hasta 200 mW de pico de sincronización en el modo analógico.

El excitador puede aceptar una entrada estándar de frecuencia externa de 10 MHz o una entrada de 1PPS (pulso por segundo) a través de conectores del panel trasero. Se utiliza un estándar externo siempre que el usuario requiera una mayor precisión de la frecuencia del piloto o una compensación precisa de la frecuencia del piloto.

El excitador usa RTAC™ (Corrección adaptativa en tiempo real) para monitorear y

administrar la corrección previa para las distorsiones lineales y no lineales del sistema transmisor, no se emplean circuitos de corrección manual. Los circuitos RTAC requieren muestras de RF de baja potencia de varias etapas del transmisor.

## 1.6 Estándares de modulación y sistema APEX-M2X

ATSC = American Television Standards Committee, EE. UU. 8VSB estándar de televisión digital ATSC A110 = Estándar de red de frecuencia única para ATSC

ISDB-TB = modificación de Brasil del estándar japonés de televisión

digital RFUDC = convertidor RF arriba / abajo

PFRU = Unidad de referencia de frecuencia de precisión

DVB-T = Transmisión de video digital: terrestre, estándar europeo de televisión digital,

COFDM DVB-H = transmisión de video digital: dispositivo portátil, estándar europeo de televisión digital, COFDM DAB = transmisión de audio digital, estándar europeo de radio digital más antiguo, COFDM DMB = transmisión multimedia digital, digital

europeo más nuevo Estándar de TV, COFDM UDC = Convertidor de subida y bajada

ATV = Televisión analógica

PAL = Phase Alternate Line, estándar de TV analógica para gran parte de Europa y otros

países NTSC = Comité Nacional de Estándares de Televisión, estándar de TV analógica de EE. UU., Sistema M MPH = Estándar de TV móvil para ATSC

ISDB-T = estándar japonés de

televisión digital CMMB = estándar

chino

TMMB = estándar chino

DTMB = estándar chino

COFDM = Multiplexación por división de frecuencia

ortogonal codificada OFDM = Multiplexación por división

de frecuencia ortogonal

## 1.7 Especificaciones del excitador APEX-M2X

### Nota

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

*Tabla 1-1 Especificaciones generales del excitador Harris APEX-M2X*

Especificación	Explicación	
Conejero de salida RF	SMA, impedancia de 50 ohmios	
Potencia de salida RF	TV analógica	Pico de potencia de sincronización de 23 dBm (200 mW)
	Digital	Potencia media de 20 dBm (100 mW)
	Analógico y digital	Regulación de la potencia de salida <0,25 dB
Muestra de RF, de la salida del filtro de alta potencia	SMA, impedancia de 50 ohmios, nivel de entrada del excitador: -20 a +5 dBm	
Muestra de RF, de la salida del amplificador de potencia	SMA, impedancia de 50 ohmios, nivel de entrada del excitador: -20 a +5 dBm	
Rango de frecuencia	BI	47 hasta 88 MHz
	BIII	De 174 a 240 MHz
	BIV	470 hasta 606 MHz
	BV	606 hasta 862MHz
	Banda L	1400 a 1492 MHz
Entradas de flujo de transporte  XXX Definir entradas, ¿cómo se programan las cuatro entradas para varios sistemas de modulación digital y cómo se llaman? ASI 1 = XXX, ASI 2 = xxx SMPTE 310?	2 - 75 ohmios, BNC	El conector superior izquierdo es HP (alta prioridad) ASI1  El conector inferior izquierdo es HP (alta prioridad) SMPTE-310M (ASI2)
	2 - 75 ohmios, BNC	Para modulación jerárquica. Conectores derecho superior e inferior, configurables como LP (baja prioridad) DVB-ASI o SMPTE-310M
Entrada de referencia de 10 MHz	1 - 50 ohmios, BNC	
1 entrada de referencia PPS	1 - 50 ohmios, BNC	
Salida de referencia de 10 MHz	1 - 50 ohmios, BNC	Acceso al panel frontal
1 salida de referencia PPS	1 - 50 ohmios, BNC	Acceso al panel frontal
Ethernet	1 - Frente RJ45,	Acceso de cliente habilitado para DHCP
	1 - RJ45 trasero	transmisor o interfaz de red troncal (SNMP)
Entrada de antena GPS	1 - 50 ohmios, SMA	Proporciona +5 V CC a 0,15 amperios como máximo para una antena GPS amplificada. El nivel de entrada de señal normal del receptor GPS es de -130 dBm a -100 dBm, su impedancia de entrada de antena es de 50 ohmios y su frecuencia central es de 1,57542 GHz.
Salida de monitor RF	1 - 50 ohmios, SMA	Acceso al panel frontal

*Tabla 1-2 Especificaciones de las condiciones de servicio del excitador Harris APEX-M2X*

Especificación	Explicación
Temperatura ambiente	0°C a 50°C centígrados (32°F a 122°F fahrenheit)

Humedad ambiental	0 a 95% relativo, sin condensación
Altitud	hasta 4500 m AMSL, reducción de 2 ° C por 300 m de elevación
Dimensiones físicas	19 pulgadas de ancho, 3,5 pulgadas de alto, 20 pulgadas de profundidad (23 pulgadas para cables)
Peso	19 libras

Tabla 1-2 Especificaciones de las condiciones de servicio del excitador Harris APEX-M2X

Especificación	Explicación
Requisitos eléctricos	Voltaje
	Actual
	Poder
	Frecuencia
	Tamaño del fusible

## 1.7.1 Conectores opcionales de la placa de E / S del transmisor

### 1.7.1.1 Panel trasero inferior, conector de interfaz del transmisor UHF

*Tabla 1-3 Conector de estado / control del panel trasero inferior de E / S del transmisor*

Conector inferior - 25 pines macho (conector de interfaz del transmisor UHF)				
	Señal, digital / analógica	Dirección	Descripción, Digital / Analógico	Asignación de E / S de control
1	Aumento de potencia Aumento visual	Apporte	Digital: comando de aumento de potencia Analógico: comando de aumento de potencia visual	Bus de E / S 0
2	Poder más bajo Visual inferior	Apporte	Digital: comando de reducción de potencia Analógico: comando de disminución de potencia visual	Bus de E / S 1
3	no utilizado Elevación auditiva	Apporte	Digital: no utilizado Analógico: comando auditivo de aumento de potencia	Bus de E / S 2
4	no utilizado Aural inferior	Apporte	Digital: no utilizado Analógico: comando de bajada de potencia auditiva	Bus de E / S 3
5	no utilizado Comando de silencio auditivo	Apporte	Digital: no utilizado Analógico: comando de silencio auditivo	Bus de E / S 4
6	Comando de silencio de RF Comando de silencio visual	Apporte	Digital: comando de silencio de RF Analógico: comando de silencio visual	Entrada directamente a la señal Tablero de procesamiento
7	no utilizado Estado de silencio auditivo	Producción	Digital: no utilizado Analógico: estado de silencio auditivo	Bus de E / S 5
8	Estado de silencio de RF Estado de silencio visual	Producción	Digital: estado de silencio de RF Analógico: estado visual mudo	Bus de E / S 6
9	Apagado del UPS	Apporte	Desactiva la función de respaldo de batería	Entrada directamente a la señal Tablero de procesamiento
10	Restablecimiento del ecualizador	Apporte	Restablece las tablas de corrección adaptativa para defecto	Bus de E / S 16
11	EQ Hold	Apporte	Mantiene la corrección adaptativa actual mesas	Bus de E / S 7
12	Power Foldback Entrada visual VSWR	Apporte	Digital: entrada analógica, 0-5 V, utilizada para retroceso de poder Analógica: entrada analógica, 0 - 5 V, utilizada para retroceso visual de potencia	Entrada analógica 0
13	no utilizado Entrada auditiva VSWR	Apporte	Digital: no utilizado Analógica: entrada analógica, 0 - 5 V, utilizada para retroceso de potencia auditiva	Entrada analógica 1
14	Habilitación del puerto RS232	Producción	Indica que el excitador está activo	Bus de E / S 8
15	RF presente	Producción	Indica que la salida de RF del excitador es válida	Bus de E / S 9
di eci sei s	no utilizado Estado de corrección dual	Producción	Digital: no utilizado Cosa análoga:	Bus de E / S 10

17	no utilizado Comutador compuesto a mono	Aporte	Digital: no utilizado Analógico: cambia entre compuesto y mono	Bus de E / S 11
18	no utilizado Mando a distancia del diplexor de muesca	Aporte	Digital: no utilizado Cosa análoga:	Bus de E / S 12
19	no utilizado Control remoto de retardo de grupo auditivo	Aporte	Digital: no utilizado Cosa análoga:	Bus de E / S 13
20	Repuesto en Estado de desbloqueo visual	Producción	Digital: entrada de comando de repuesto Analógico: estado de desbloqueo visual	Bus de E / S 14
21	Spare Out Estado de desbloqueo auditivo	Producción	Digital: salida de estado de reserva Analógico: estado de desbloqueo auditivo	Bus de E / S 15
22	GND		Suelo	
23	GND		Suelo	

*Tabla 1-3 Conector de estado / control del panel trasero inferior de E / S del transmisor*

24	GND		Suelo	
25	GND		Suelo	

### 1.7.1.2 Panel trasero superior, conector remoto de usuario

*Tabla 1-4 Conector de estado / control del panel posterior superior de E / S del transmisor*

<b>Conector superior - Hembra de 25 pines (para control remoto de usuario)</b>				
	<b>Señal, digital / analógica</b>	<b>Dirección</b>	<b>Descripción, Digital / Analógico</b>	<b>Asignación de E / S de control</b>
1	no utilizado Sentido de poder visual	Producción	Digital: no utilizado Analógica: salida analógica 0 - 4.096Vdc que representa el nivel de potencia visual	Salida analógica 0
2	no utilizado Sentido de poder auditivo	Producción	Digital: no utilizado Analógica: salida analógica 0 - 4.096Vdc que representa el nivel de potencia auditiva	Salida analógica 1
3	Entrada analógica de repuesto 1	Aporte	Digital: no utilizado Analógico: no utilizado	Entrada analógica 2
4	Entrada analógica de repuesto 2	Aporte	Digital: no utilizado Analógico: no utilizado	Entrada analógica 3
5	+ 12Vdc	Producción	+ 12Vdc, 200mA máx.	
6	GND		Suelo	
7	GND		Suelo	
8	GND		Suelo	
9	GND		Suelo	
10	GND		Suelo	
11	Alarma 0 Común		Alarma 0 Relé Común	
12	Alarma 0 normalmente cerrada		Relé de alarma 0 normalmente cerrado (Fallo) Posición	
13	Alarma 0 normalmente abierta		Relé de alarma 0 normalmente abierto Posición (sin fallas)	
14	Alarma 1 común		Común de relé de alarma 1	
15	Alarma 1 normalmente cerrada		Relé de alarma 1 normalmente cerrado (Fallo) Posición	
diec iséis	Alarma 1 normalmente abierta		Relé de alarma 1 normalmente abierto Posición (sin fallas)	
17	Alarma 2 común		Relé de alarma 2 común	
18	Alarma 2 normalmente cerrada		Relé de alarma 2 normalmente cerrado (Fallo) Posición	
19	Alarma 2 normalmente abierta		Relé de alarma 2 normalmente abierto Posición (sin fallas)	
20	Alarma 3 común		Relé de alarma 3 común	
21	Alarma 3 normalmente cerrada		Relé de alarma 3 normalmente cerrado (Fallo) Posición	
22	Alarma 3 normalmente abierta		Relé de alarma 3 normalmente abierto Posición (sin fallas)	
23	Alarma 4 común		Común de relé de alarma 4	
24	Alarma 4 normalmente cerrada		Relé de alarma 4 normalmente cerrado (Fallo) Posición	

25	Alarma 4 normalmente abierta		Relé de alarma 4 normalmente abierto Posición (sin fallas)	
----	------------------------------	--	---	--

### 1.7.1.3 Cable adaptador de interfaz de transmisor de VHF a UHF

La opción de placa de E / S del transmisor del excitador APEX-M2X contiene dos sub conectores D de 25 pines. La parte superior (hembra) es el conector remoto del usuario y la parte inferior (macho) es el conector de interfaz del transmisor.

Los transmisores Harris VHF tienen un conector sub D macho de 37 clavijas para su interfaz de transmisor.

Un Hay disponible un cable de interfaz que tiene un subconector D hembra de 37 clavijas para conectar al cable de control del excitador del transmisor VHF. Este cable termina en un subconector D macho de 25 pines para el conector superior de la placa de E / S del transmisor del excitador (control remoto del usuario) y un subconector D hembra de 25 pines para el conector de E / S del transmisor inferior (interfaz del transmisor).

Tabla 1-5 enumera el pinout para este cable de interfaz.

*Tabla 1-5 Cable de interfaz de VHF a UHF*

Conector APEX-M2X UHF		VHF analógico		VHF digital	
<b>Macho de 25 pines (INTERFAZ TX) (La interfaz del cable es de 25 pines hembra)</b>		<b>37 pines hembra</b>		<b>37 pines hembra</b>	
1	Aumento visual	1	Aumento visual	1	Aumento de potencia
2	Visual inferior	2	Visual inferior	2	Poder más bajo
3	Elevación auditiva	3	Elevación auditiva		
4	Aural inferior	4	Aural inferior		
5	Comando de silencio auditivo	5	Comando de silencio auditivo		
6	Comando de silencio visual	6	Comando de silencio visual	6	Comando de silencio de RF
7	Estado de silencio auditivo	10	Estado de silencio auditivo		
8	Estado de silencio visual	9	Estado de silencio visual	9	Estado de silencio de RF
9	Apagado del UPS				
10	Restablecimiento del ecualizador	18	Restablecimiento del ecualizador	18	Restablecimiento del ecualizador
11	EQ Hold	19	EQ Hold	19	EQ Hold
12	Entrada visual VSWR	15	Entrada visual VSWR	15	Entrada de retroceso VSWR
13	Entrada auditiva VSWR	diecisésis	Entrada auditiva VSWR		
14	Habilitación del puerto RS232	17	Habilitación del puerto RS232	17	Habilitación del puerto RS232
15	RF presente				
dieci seis	Estado de corrección dual	13	Estado de corrección dual		
17	Comutador compuesto a mono	20	Comutador compuesto a mono		
18	Mando a distancia del diplexor de muesca	21	Mando a distancia del diplexor de muesca		
19	Control remoto de retardo de grupo auditivo	22	Control remoto de retardo de grupo auditivo		
20	Estado de desbloqueo visual	11	Estado de desbloqueo visual	11	Estado de desbloqueo de PLL
21	Estado de desbloqueo auditivo	12	Estado de desbloqueo auditivo		

22	GND	23	GND	23	GND
23	GND	24	GND	24	GND
24	GND	25	GND	25	GND
25	GND	26	GND	26	GND
<b>Hembra de 25 pines (USUARIO REMOTO)</b> <b>(La interfaz del cable es de 25 pines macho)</b>					
1	Sentido de poder visual	7	Sentido de poder visual	7	Sentido de poder
2	Sentido de poder auditivo	8	Sentido de poder auditivo		

Tabla 1-5 Cable de interfaz de VHF a UHF

3	Entrada analógica de repuesto 1				
4	Entrada analógica de repuesto 2				
5	+ 12Vdc	14	+ 12Vdc	14	+ 12Vdc
6	GND				
7	GND				
8	GND				
9	GND				
10	GND				
11	Alarma 0 Común				
12	Alarma 0 normalmente cerrada				
13	Alarma 0 normalmente abierta				
14	Alarma 1 común				
15	Alarma 1 normalmente cerrada				
dieci seis	Alarma 1 normalmente abierta				
17	Alarma 2 común				
18	Alarma 2 normalmente cerrada				
19	Alarma 2 normalmente abierta				
20	Alarma 3 común				
21	Alarma 3 normalmente cerrada				
22	Alarma 3 normalmente abierta				
23	Alarma 4 común				
24	Alarma 4 normalmente cerrada				
25	Alarma 4 normalmente abierta				
		27 - 37	No conecta	3-5, 8, 10, 12 - 13, 16, 20-23, 27 - 37	No conecta

## 2 Conexión al excitador APEX-M2X

Las instrucciones de configuración de la computadora que se dan en este capítulo son para el sistema operativo Windows XP.

### 2.1 Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X

Si necesita ayuda al operar o instalar por primera vez un excitador APEX-M2X nuevo, consulte el Apéndice A, Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2Xmi.

### 2.2 Introducción

#### n

El excitador APEX-M2X no tiene una pantalla GUI, por lo tanto, la conexión debe realizarse mediante una computadora a través de una conexión Ethernet para la configuración, operación y descarga de software.

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

- Sección 2.3, Usos de los conectores RJ45 delantero y trasero del excitador, en la página 2-1
- Sección 2.4, Niveles de autorización de inicio de sesión del excitador, en la página 2-2
- Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3
- Sección 2.7, Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador, en la página 2-4
- Sección 2.8, Dirección Ethernet del excitador para transmisores que utilizan eCDI., En la página 2-5
- Sección 2.9, Cambio del modo de funcionamiento de la computadora entre estático y DHCP, en página 2-6
- Sección 2.10, Capturas de pantalla del excitador, en la página 2-7
- Sección 2.11, Descargas de software, en la página 2-7
- Sección 2.12, Conexión Ethernet a través de Tera Term, en la página 2-11
- Sección 2.13, Conexión Ethernet a través de HyperTerminal, en la página 2-13

Cuando se realiza la conexión ethernet, las distintas pantallas aparecerán en la computadora a través de su programa Java. Si este programa no está cargado en la computadora, el excitador lo cargará en la computadora una vez que se haya establecido la conexión Ethernet.

### 2.3 Usos de los conectores RJ45 frontales y traseros del excitador

**El conector frontal RJ45.** Tal como se envía de fábrica, el conector Ethernet RJ45 frontal del excitador tiene una dirección IP fija (estática) que es 192.168.117.88 El conector RJ45 frontal del excitador está diseñado para la conexión directa a una computadora que funciona en DHCP (configuración dinámica de host protocolo) modo cliente. El conector frontal es impulsado por un servidor DHCP que proporcionará automáticamente una dirección IP adecuada a una computadora conectada directamente (operada en el modo cliente DHCP). Esta dirección será 192.168.117.yyy, donde yyy oscilará entre 129 y 135.

Cuando se conecta al puerto ethernet del panel frontal del excitador, si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto ethernet frontal del excitador a la computadora.

**El conector RJ45 trasero** del excitador puede funcionar en modo cliente DHCP o IP estática. Está diseñado para conectarse a una red ethernet controlada por un servidor DHCP. Esa red ethernet proporcionará al conector trasero del excitador una dirección IP apropiada cuando esté en el modo de cliente DHCP.

**Precaución:** No conecte el conector RJ45 frontal del excitador a una red porque el servidor DHCP en el excitador entrará en conflicto con el servidor DHCP en la red.

**Computadora en modo cliente DHCP.** Una computadora operada en el modo de cliente DHCP recibirá una dirección IP apropiada si está conectada a una red o dispositivo manejado por un servidor DHCP.

**Computadora en modo estático.** Una computadora operada en modo estático tiene una dirección IP fija y no aceptará una nueva dirección ofrecida por una red impulsada por un servidor DHCP.

## 2.4 Niveles de autorización de inicio de sesión de Exciter

Cuando se establece la conexión ethernet al excitador, se encuentran disponibles tres niveles de inicio de sesión. Son:

- Dos inicios de sesión de nivel "Seguro", que permiten el acceso completo a las funciones de programación del excitador.
- Un inicio de sesión a nivel de monitor, que solo permite ver y no programar.

El nombre de usuario y la contraseña predeterminados para los inicios de sesión seguros del usuario 1 es admin, admin, y para el inicio de sesión seguro del usuario 2, el nombre es user2 y la contraseña es pass2. Si se ingresa un nombre de usuario o contraseña incorrectos, cada tres o más caracteres sin espacios, se activa el inicio de sesión del monitor.

## 2.5 Cambio del nombre de usuario y la contraseña

Los nombres de inicio de sesión y las contraseñas seguras se cambian mediante una conexión ethernet VT100 al excitador mediante Tera Term o Hyperterminal. El proceso de cambio de nombres de usuario y contraseñas (utilizando Tera Term) es el siguiente.

- 1 Realice un inicio de sesión ethernet VT100 en el excitador utilizando el puerto ethernet del panel frontal trasero. Para obtener detalles sobre la conexión, consulte Sección 2.12, Conexión Ethernet a través de Tera Term, en la página 2-11 o Sección 2.13, Conexión Ethernet a través de HyperTerminal, en la página 2-13.
- 2 Vaya a la página 4.
- 3 Ingrese U, para usuarios.
- 4 Aparece el mensaje “Ingrese el número de usuario”. Introduzca el nombre de usuario que desee modificar (1 o 2). APulse Intro para mostrar el nombre de usuario y la contraseña existentes para los usuarios 1 y 2. BEnter 1 para cambiar el inicio de sesión del usuario 1 o ingrese 2 para cambiar el inicio de sesión del usuario 2.
- 5 Si se muestran los inicios de sesión del usuario 1 y 2 existentes, aparece el mensaje “Presione 'Y' para una nueva entrada”.
  - A Si se presiona y, vuelve a aparecer el mensaje “Ingrese el número de usuario”.
  - B Ingrese 1 para cambiar el inicio de sesión del usuario 1 o ingrese 2 para cambiar el inicio de sesión del usuario 2.
- 6 Aparece el mensaje “ingrese el nombre de usuario”.  
Un tipo el nuevo nombre, luego presione enter.

7 Aparece el mensaje "ingresar contraseña de usuario"

Un tipo la nueva contraseña, luego presione enter.

- 
- |   |   |
|---|---|
| 8 | Se muestran el nuevo nombre de usuario y contraseña.      |
| 9 | Aparece el mensaje “Presione ‘Y’ para una nueva entrada”. |
- En su \_\_\_\_\_ permite al operador cambiar los inicios de sesión del usuario 1 o 2 o ver ambos inicios de sesión.

## 2.6 Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador

Cuando se conecta al conector RJ45 del panel frontal del excitador, la computadora que se conecta se puede configurar como un cliente DHCP, donde el servidor DHCP asociado con el puerto RJ45 frontal del excitador asignará una dirección a la computadora. Este método de obtener una dirección de computadora se describe en Sección 2.6.1, Obtención de direcciones con una computadora en modo cliente DHCP.

La computadora puede estar en la IP estática, donde su dirección debe ser asignada manualmente. En este modo, su dirección debe asignarse como 192.168.117.yyy, donde yyy es cualquier dirección entre 2 y 254, excepto 88.

Cuando a la computadora se le haya asignado una dirección correcta, conéctela al excitador usando el procedimiento en Sección 2.6.2, Cómo realizar la conexión al excitador, en la página 2-4.

### Nota

Cuando se conecta al puerto ethernet del panel frontal del excitador, si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto ethernet frontal del excitador a la computadora.

### 2.6.1 Obtención de direcciones con una computadora en modo cliente DHCP

Si la computadora está en el modo de cliente DHCP, automáticamente obtendrá una dirección del conector RJ45 del panel frontal. Utilice el siguiente procedimiento para obtener una dirección para la computadora. Excepto por la necesidad de reiniciar la computadora, esta es la manera más fácil de obtener una dirección.

- 1 Conecte un cable ethernet entre el conector RJ45 de la computadora y el conector RJ45 del panel frontal del excitador.
- 2 Reinicia la computadora. La dirección de la computadora ahora debería ser 192.168.117.yyy, donde yyy varía de 129 a 135.
- 3 Debería ser posible conectar al excitador usando el procedimiento en Sección 2.6.2, Cómo realizar la conexión al excitador, en la página 2-4.

Dependiendo de la configuración de su computadora, este procedimiento puede fallar porque a la computadora se le asigna automáticamente una dirección de red basada en la red en la que normalmente opera. Si este procedimiento falla, utilice el procedimiento que se indica a continuación.

#### 2.6.1.1 Obtención Una dirección de computadora sin reiniciar

- 1 Conecte un cable ethernet entre el conector RJ45 de la computadora y el conector RJ45 del panel frontal del excitador.
- 2 Presione Inicio> Ejecutar.
- 3 La ventana Ejecutar debería abrirse.
- 4 El cuadro de ejecución de la ventana abierta debe mostrar cmd. Si no es así, escribe cmd y luego presiona ok.

- 5 Se abrirá la ventana cmd.exe.
- 6 Escriba ipconfig / release, luego presione enter.

En su disociará la computadora de la red Ethernet anterior a la que estaba conectada.

- 7 Escriba ipconfig / renew, luego presione enter.
  - A Esto asocia la computadora con el conector ethernet RJ45 del panel frontal del excitador.
  - B El excitador asignará una dirección a la computadora, que es 192.168.117.yyy, donde yyy varía de 129 a 135.
- 8 Para verificar la nueva dirección, escriba ipconfig, luego presione enter.  
El Aparecerá la dirección Ethernet actual de la computadora.
- 9 Debería ser posible conectar al excitador usando el procedimiento en Sección 2.6.2,Cómo realizar la conexión al excitador, en la página 2-4.

Cuando sea necesario volver a conectarse a otra red ethernet, conecte la computadora a la red ethernet deseada y realice cualquiera de los procedimientos anteriores.

## 2.6.2 Hacer la conexión con el excitador

- 1 Conecte un cable ethernet entre el conector RJ45 de la computadora y el conector RJ45 del panel frontal del excitador.
 

Si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, Se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto Ethernet frontal del excitador a la computadora.
- 2 Vaya a Internet Explorer y escriba la dirección del conector frontal del excitador (192.168.117.88).
- 3 Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión.
- 4 Inicie sesión con nombre de usuario y contraseña.
 

A El nombre de usuario y la contraseña predeterminados para user1 es admin, admin. Las disposiciones para cambiar los nombres de usuario y las contraseñas de inicio de sesión se dan enSección 2.4, ExcitadorNiveles de autorización de inicio de sesión, en la página 2-2.
- 5 La GUI web del excitador ahora se muestra y se puede navegar según sea necesario.

## 2.6.3 Obtención de la dirección del conector Ethernet posterior del excitador

El conector RJ45 posterior del excitador ya debería estar conectado a la red Ethernet existente.

Conecte una computadora al conector RJ45 del panel frontal del excitador e inicie sesión como se muestra arriba.

- 1 Navegue a la configuración del excitador> pestaña Comunicaciones.
- 2 La dirección del conector ethernet del panel posterior se proporcionará en esta página en la subventana Ethernet n. ° 2.
- 3 La ventana de Ethernet n. ° 1 proporciona los parámetros de Ethernet frontal.

## 2.7 Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador

Se utilizan dos métodos para conectar el conector RJ45 del panel trasero, son los siguientes:

- Conexión a través de una red Ethernet existente.
- Conexión directa ordenador a conector RJ45 trasero excitador.

---

Ambos métodos de conexión se describen a continuación.

## 2.7.1 Conexión al excitador a través de una red Ethernet existente

Cuando se conecta a un excitador a través de una red Ethernet existente, la computadora que se conecta se puede configurar en IP estática si ya se le ha asignado una dirección en la red en cuestión. Si aún no se le ha asignado una dirección en esa red, debe configurarse como un cliente DHCP para que la red pueda asignarle una dirección.

- 1 Conecte el conector RJ45 posterior del excitador a la red Ethernet existente.
- 2 Conecte la computadora a un conector de la red Ethernet existente.
- 3 Vaya a Internet Explorer y escriba la dirección del conector RJ45 posterior del excitador.
- 4 Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión.
- 5 Inicie sesión con nombre de usuario y contraseña.
- 6 La GUI web del excitador ahora se muestra y se puede navegar según sea necesario.

## 2.7.2 Conexión directa, conector Ethernet trasero de computadora a excitador

**No se recomienda la conexión directa al conector RJ45 trasero del excitador,** Pero puede hacerse. Se recomienda el panel frontal, con su servidor DHCP para la conexión directa.

Cuando se conecta directamente una computadora al conector ethernet del panel trasero del excitador, la computadora que se conecta debe estar configurada en modo de IP estática con los primeros tres segmentos de su dirección configurados igual que los primeros tres segmentos de la dirección del conector trasero del excitador. Por ejemplo, suponga que la dirección del panel trasero del excitador es 137.237.242.138. La dirección de la computadora debe establecerse en 137.237.242.yyy, donde yyy es cualquier número por debajo de 255, excluyendo 138 y 0.

La conexión directa al panel posterior mediante una computadora configurada en el modo de cliente DHCP puede funcionar si ambos hubieran estado conectados a la misma red.

- 1 Conecte un cable ethernet entre la computadora y el conector RJ45 del panel trasero del excitador.
- 2 Vaya a Internet Explorer y escriba la dirección del conector RJ45 trasero. Utilizando el ejemplo anterior, la dirección del conector trasero será 137.237.242.138
- 3 Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión.
- 4 Inicie sesión con nombre de usuario y contraseña.
- 5 La GUI web del excitador ahora se muestra y se puede navegar según sea necesario.

## 2.8 Dirección Ethernet del excitador para transmisores que utilizan eCDi.

Al instalar el excitador APEX-M2X en un transmisor PowerCD, o cualquier transmisor que utilice eCDi, el conector ethernet del panel trasero del excitador debe configurarse de la siguiente manera:

- La dirección del excitador A es 192.168.1.200.
  - La dirección del excitador B es 192.168.1.201.
- 1 Inicie sesión en el conector RJ45 del panel frontal del excitador. Si se necesitan instrucciones adicionales, consulte Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en página 2-3.
  - 2 Ingrese la dirección apropiada usando la subventana Ethernet 2 en la pantalla

Exciter Setup> Communications.

## 2.9 Cambio del modo de funcionamiento de la computadora entre estático y DHCP

- 1 Conecte un cable ethernet entre la computadora y el conector RJ45 del panel trasero del excitador.
- 2 En la computadora, haga clic en Inicio> Configuración> Conexiones de red. Aparecerá la ventana de conexiones de red.
- 3 En las conexiones de red, haga clic derecho en la tecla de función de conexiones de red, aparecerá una lista desplegable.
- 4 En la lista desplegable, seleccione propiedades. Aparecerá la ventana Propiedades de conexión de área local.
- 5 En la ventana de propiedades de conexión de área local, desplácese hacia abajo en la ventana secundaria hasta que aparezca la selección de Protocolo de Internet (TCP / IP).
- 6 Haga clic en la selección de Protocolo de Internet (TCP / IP).
- 7 Haga clic en la tecla suave Propiedades debajo y a la derecha de la ventana secundaria.
- 8 Aparecerá la ventana Propiedades del Protocolo de Internet (TCP / IP).
- 9 En esta ventana aparecen dos opciones, que son:
  - A Obten una dirección IP automáticamente. Esta opción configura la computadora en el modo de cliente DHCP.
    - 1 Si se selecciona esta opción, la red Ethernet a la que está conectado el ordenador le dará automáticamente una dirección IP para esa red, siempre que esa red tenga un servidor DHCP.
  - B Use la siguiente dirección IP. Esta opción configura la computadora en el modo de dirección estática.
    - 1 Si se selecciona esta opción, ingrese la dirección IP deseada en el espacio provisto. Las primeras tres secciones de la dirección deben ser las mismas que las de la red o el excitador al que está conectada la computadora.
    - 2 La última sección de la dirección debe ser un número que no esté siendo utilizado por esa red. Puede variar de 1 a 254.
    - 3 La dirección de la máscara de subred se ingresará automáticamente cuando se ingrese su espacio.

### 2.9.1 Verificación de la dirección IP de la computadora

Cuando se haya completado el procedimiento anterior, la dirección IP de la computadora se puede verificar mediante el siguiente procedimiento.

- 1 En la computadora, presione Inicio> Ejecutar.
- 2 La ventana Ejecutar debería abrirse.
- 3 El cuadro de ejecución de la ventana abierta debe mostrar cmd. Alif cmd no se muestra, escriba cmd.  
BSiguiente presiona OK.
- 4 Se abrirá la ventana cmd.exe.
- 5 Escriba ipconfig, luego presione enter.

El Aparecerá la dirección IP actual de la computadora y otra información.

## 2.10 Capturas de pantalla de excitador

Interfaz gráfica de usuario del excitador las pantallas se pueden capturar fácilmente usando las teclas Alt - Imprimir pantalla. El procedimiento es el siguiente.

- 1 Conecte una computadora al excitador.
- 2 Seleccione la pantalla a capturar.
- 3 Mantenga presionada la tecla Alt mientras presiona la tecla Imprimir pantalla.
  - A Los programas anteriores de Windows copiaron la pantalla capturada al portapapeles.
  - B El programa de Windows XP abre una ventana que ofrece muchas opciones, incluyendo copiar la pantalla capturada al portapapeles o guardarla como un archivo en un directorio específico.
- 4 Puede ser necesario cambiar la resolución de la pantalla de la computadora si una parte de la pantalla GUI del excitador se corta cuando se captura.
- 5 Si lo desea, la pantalla capturada puede editarse, utilizando un programa proporcionado por el usuario, para eliminar la información no deseada que rodea la pantalla capturada.

## 2.11 Software Descargas

La última revisión del software del excitador APEX-M2X está disponible en el sitio web de Harris Premier.

Cuando obtenga el archivo de software y lo guarde en su computadora, utilice las siguientes instrucciones para cargar el software en el excitador.

- 1 Conéctelo al conector ethernet delantero o trasero del excitador. La dirección IP del conector frontal es estática y está configurada en 192.168.117.88.

Instrucciones para conectarse directamente a los conectores ethernet del excitador o conectarse a través de una red se dan en las siguientes ubicaciones.

  - Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3.
  - Sección 2.7, Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador, en la página 2-4
- 2 Cuando se completa la conexión, la pantalla de inicio de sesión del excitador APEX-M2X, que se muestra en Figura2-1, aparecerá.

Un registro en el excitador.
- 3 En la pantalla de inicio, haga clic en la tecla programable ISP, aparecerá la pantalla de la figura 2-2.

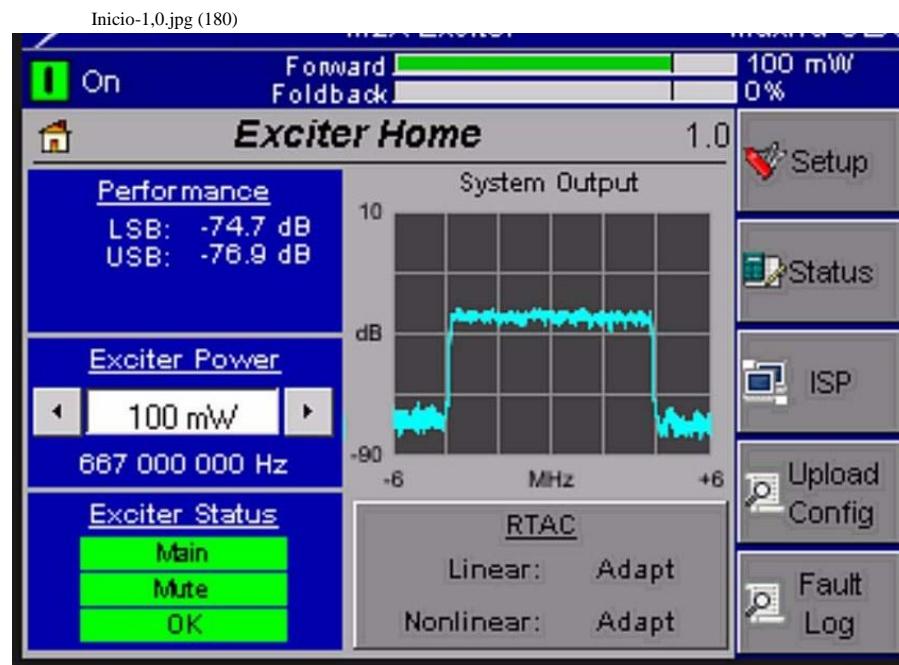


Figura 2-1 Pantalla de inicio del excitador

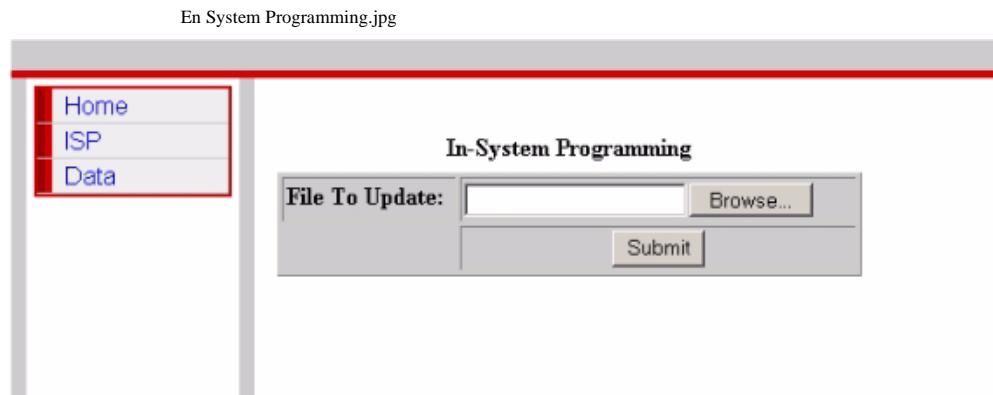


Figura 2-2 Pantalla de inicio de sesión del excitador APEX-M2X

- 4 Haga clic en la tecla programable ISP en el cuadro del lado izquierdo de la pantalla de inicio de sesión y en la pantalla Programación en el sistema, que se muestra en Figura 2-3, será mostrado.

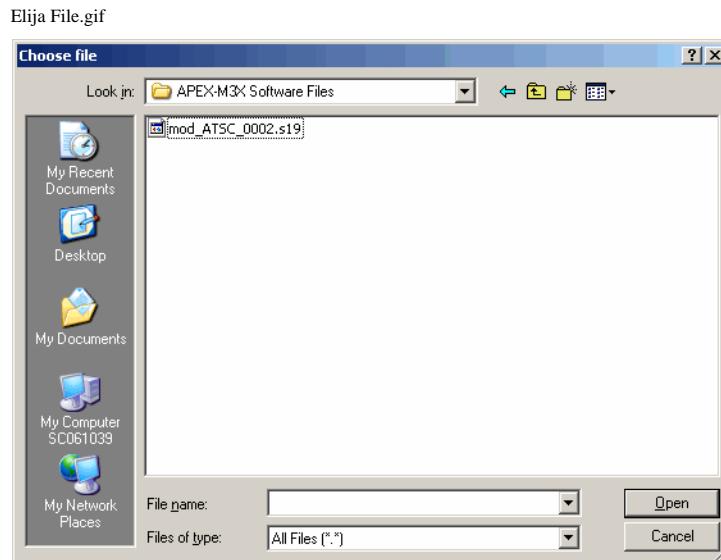
Alf esta pantalla aparece minimizada, es posible que el cuadro de archivo para actualizar no esté visible.

En ese caso, maximice la pantalla.



*Figura 2-3 Excitador APEX-M2X en la pantalla de programación del sistema*

- 5 En el cuadro de archivo para actualizar en la pantalla de programación del sistema, haga clic en examinar. Esto abrirá la subventana Choose File, que se muestra en Figura 2-4.



*Figura 2-4 Seleccionar archivo, ventana de descarga de software*

- 6 En la subventana de selección de archivos, busque el archivo de software que se descargará. Este es el archivo que se descargó previamente y se guardó en la computadora.  
A cuando el archivo correcto ha sido resaltado, haga clic en abrir.
- 7 Haga clic en Enviar cuando aparezca la pantalla Programación del sistema, que se muestra en Figura 2-3, vuelve a aparecer con el archivo seleccionado en la ventana.
- 8 Habrá un retraso de uno o dos minutos y la pantalla del programa, que se muestra en Figura 2-5, aparecerá. Cuando aparezca, seleccione programa.

Pantalla del programa ISP.jpg

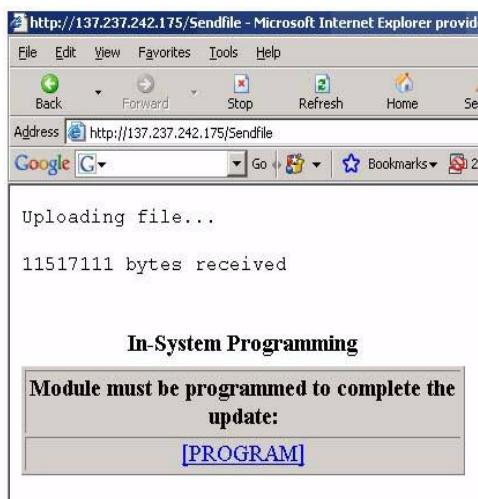


Figura 2-5 Programar subventana desde la esquina superior izquierda de la pantalla de programación del sistema

- 9 Este proceso tardará varios minutos. Una vez que todo esté completo, aparecerá la siguiente pantalla, el excitador se reiniciará y se cargará un nuevo código.

Programación de Flash Rebooting.jpg



Figura 2-6 Descarga de software finalizada

- 10 En este momento, la pantalla de inicio de sesión se puede activar eliminando la palabra "programa" del final de la dirección IP del excitador que se muestra en la computadora (por ejemplo, cambiar <http://137.237.242.175/program> a <http://137.237.242.175>) y vuelva a ingresar el excitador. La pantalla de inicio de sesión, que se muestra en Figura 2-2, en la página 2-8, reaparecerá.

Doc,

El manual técnico de UEP tiene una frase que parece incorrecta. Se encuentra en la página 2-10 de la sección 2-11 Descargas de software. El paso 10 dice que las nuevas versiones aparecerán a la derecha. Eso no es correcto. Elimina esta oración.

10 A continuación, puede iniciar sesión en el excitador (nombre y contraseña). Las nuevas revisiones aparecerán en el lado derecho de la pantalla.

A En la pantalla de configuración del excitador, ahora se puede ver el modulador que está cargado. B Para cambiar el modo de modulación, vaya a la configuración del excitador y use las flechas hacia arriba o hacia abajo para seleccionar el método de modulación deseado.

Scott

11 A continuación, puede iniciar sesión en el excitador (nombre y contraseña). Las nuevas revisiones aparecerán en el lado derecho de la pantalla.

- A En la pantalla de configuración del excitador, ahora se puede ver el modulador que está cargado.
- B Para cambiar el modo de modulación, vaya a la configuración del excitador y use las flechas hacia arriba o hacia abajo para seleccionar el método de modulación deseado.

## 2.12 Conexión Ethernet a través de Tera Term

Esta es una conexión de último recurso, que se utiliza para la resolución de problemas del excitador y también se puede utilizar para cambiar el nombre de usuario y la contraseña, consulte Sección 2.5, Cambio del nombre de usuario y Contraseña, en la página 2-2.

- 1 La computadora debe poder realizar una conexión Ethernet a través de los conectores RJ45 frontal o posterior del excitador.
  - A La conexión a través del conector frontal del excitador se describe en Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3.
  - B La conexión a través del conector trasero del excitador se describe en Sección 2.7, Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador, en la página 2-4
- 2 Abra Tera Term en la computadora.
- 3 Seleccione Archivo > Nueva conexión. Se abrirá la ventana Tera Term: New Connection.
- 4 Seleccione la opción TCP / IP. La subventana Host se activará.
- 5 Escriba la dirección IP del excitador, para el conector RJ45 (frontal o posterior) que se está utilizando, en la subventana del host.
- 6 Presione la tecla suave OK.
- 7 Cuando se establezca la conexión, aparecerá una ventana con las palabras “Ingrrese contraseña”. Escriba la contraseña de Usuario1 o Usuario2 y presione enter.
- 8 Si se acepta la contraseña, aparecerá una de varias pantallas, consulte Figura 2-7 para una vista de pantalla típica.

En su la pantalla tiene varias páginas. Utilice la tecla de flecha hacia la izquierda o hacia la derecha para cambiar la página que se está viendo.

## Term

Pantalla de inicio de sesión de Tera Term Ethernet.jpg

The screenshot shows a terminal window titled "Tera Term - 137.237.216.92 VT". The window displays system status information and analog input data. The status includes:

- ColdFire uModule: Ver 0050, Dec 9 2008, 14:20:32
- Date: Thursday, January 15, 2009
- Boot Rev: 0025, Sep 3 2008, 16:50:16
- CPLD Rev: 1.7
- Mod FPGA: OK
- DUC FPGA: OK
- DSP: OK

Analog Inputs (Page 1/4):

Pin	Name	Address	Value
0	Temp	0x04e0	26.11C
1	+24VDC	0x0aea	23.87U
2	+12VDC	0x0b69	11.80U
3	+5VDC	0x0b40	4.96U
4	+3.3VDC	0x0b8b	3.30U
5	+1.4VDC	0x08d6	1.38U
6	Ubatt <12U>	0x0b84	11.91U
7	-12VDC	0x0b92	-12.08U

Modulator Temp: 46C  
DUC Temp: 47C

Configuration menu options:

- 1) Restore Default Setup
- 2) Set Date and Time
- 3) Reboot DSP
- 4) Reboot FPGA's

Figura 2-7 Pantalla de inicio de sesión de la conexión Ethernet VT100

## 2.13 Ethernet Conexión a través de HyperTerminal

Este modo de conexión normalmente no se recomienda. Se utiliza para la resolución de problemas del excitador y también para cambiar el nombre de inicio de sesión seguro y la contraseña del usuario 1 y del usuario 2, consulteSección 2.5, Cambio del nombre de usuario y la contraseña, en la página 2-2.

- 1 La conexión Ethernet VT100 se puede realizar al puerto ethernet del excitador delantero o trasero.
- 2 La conexión al puerto ethernet trasero se realiza a través de la red ethernet local. para obtener información adicional, consulteSección 2.6.2, Conexión al excitador, en la página 2-4.
- 3 Cuando se conecta desde la computadora directamente al puerto ethernet del panel frontal del excitador, si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado. Para obtener información adicional, consulteSección 2.6, Conexión A través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3.
- 4 Abra Hyperterminal en la computadora.
  - A Comenzando en el lado inferior izquierdo de la pantalla, seleccione Inicio> Programas> Accesorios> Comunicaciones> Hyperterminal, vea la mitad superior de Figura 2-8.
  - B Si la pantalla que se muestra en el lado izquierdo de Figura 2-9 aparece, haga clic en cancelar. C El Nueva pantalla de conexión, lado derecho de Figura 2-9, aparecerá.

Arriba - HY Term Enter.jpg



Figura 2-8 Ruta al hiperterminal

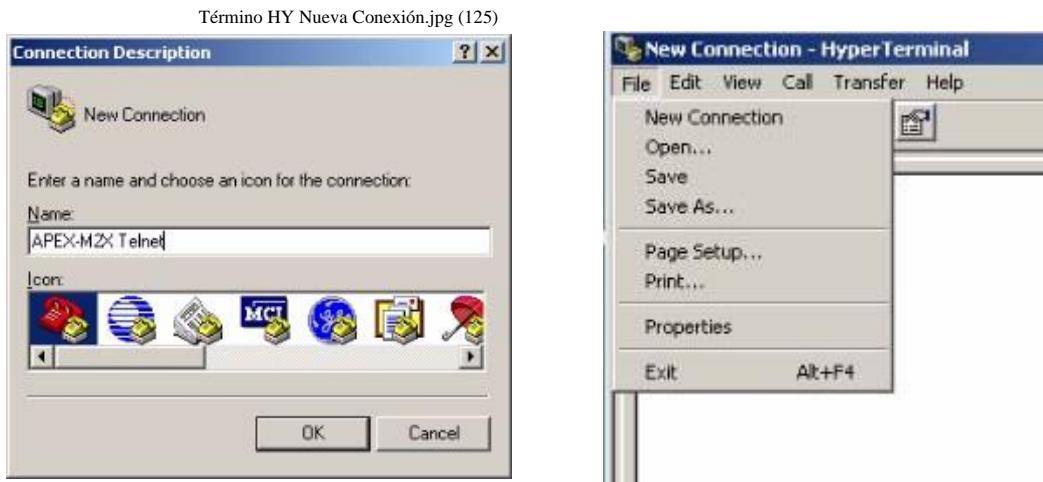


Figura 2-9 Ventana de nueva conexión del hiperterminal

### Nota

Si se ha guardado una conexión HyperTerminal anterior, esa conexión se puede recuperar presionando “Archivo> Abrir” en la ventana Ventana de nueva conexión. Se abrirá una nueva ventana que muestra las conexiones guardadas anteriormente. Haga clic en la conexión deseada y presione la tecla suave abrir. Esa conexión debe establecerse.

- 5 En la pantalla Nueva conexión, seleccione Archivo> Propiedades.  
El Aparecerá la ventana Propiedades de nueva conexión.
- 6 En la ventana Propiedades de nueva conexión, haga clic en Conectar usando la flecha desplegable.  
Automóvil club británico aparecerá la lista desplegable.
- 7 Seleccione TCP / IP (Winsock)
- 8 Escriba la dirección del puerto ethernet del excitador que desee para el puerto que se está utilizando (delantero o trasero).
- 9 Seleccione la pestaña Configuración en la ventana Propiedades de nueva conexión.
  - A La ventana Nueva configuración de propiedades de conexión, que se muestra en Figura 2-10, abrirá.
  - B Presione la flecha desplegable Emulación y seleccione VT100.
  - C Configure la ventana de Configuración como la que se muestra en Figura 2-10. DPulse está bien.
- 10 Para guardar la configuración, presione Archivo> Guardar en la ventana Nueva conexión.
  - A La ventana Descripción de la conexión, que se muestra en Figura 2-9, aparecerá.
  - B Haga clic en el cuadro de nombre y escriba un nombre, como “Apex-M2X Telnet”.
  - C Presione OK.
- 11 Conéctese haciendo clic en el ícono del teléfono o usando la selección del menú “Llamar, Llamar.
- 12 Cuando se establezca la conexión, aparecerá una ventana con las palabras “Ingrese contraseña”. Escriba la contraseña de Usuario1 o Usuario2 y presione enter.

13 Si se acepta la contraseña, una pantalla como la que se muestra en Figura 2-11 aparecerá.

Pantalla de configuración de emulación de terminal HY.jpg (125)

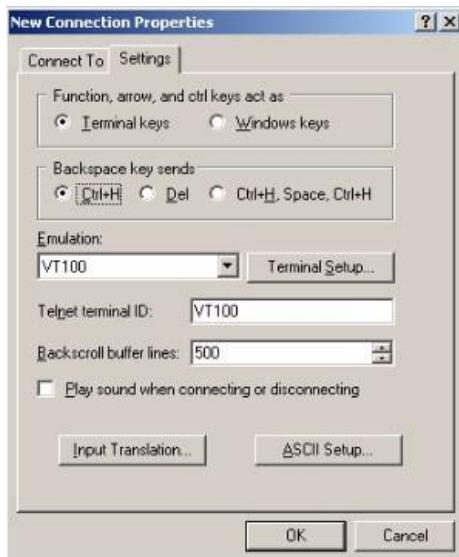


Figura 2-10 Ventana de configuración de propiedades de conexión nueva

Pantalla de inicio de sesión HY Term APEX-M2X.jpg (140)

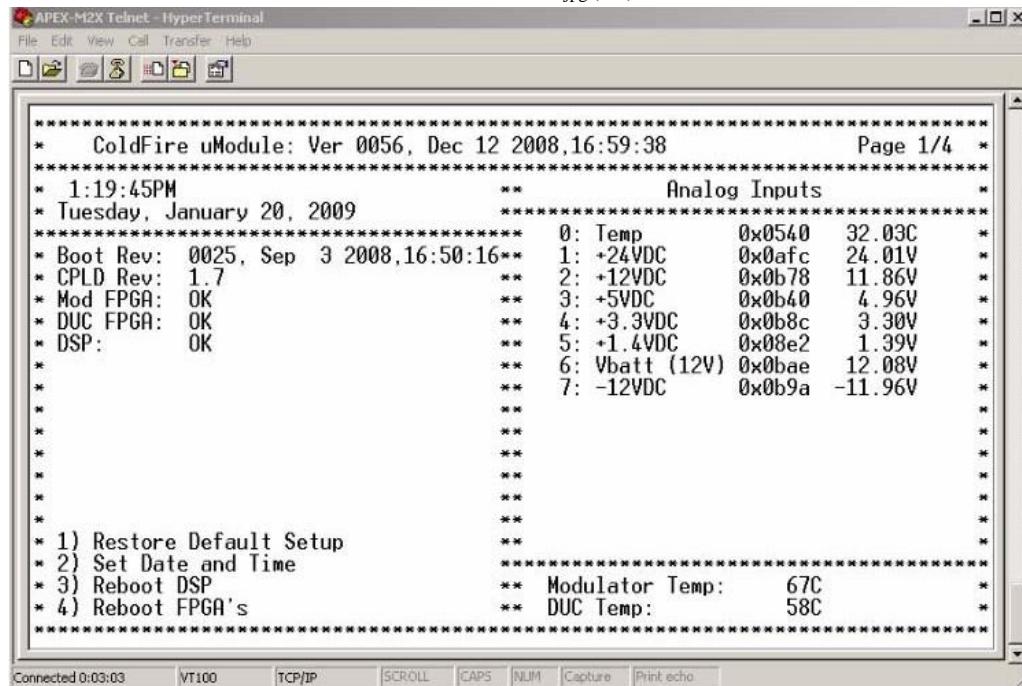


Figura 2-11 Pantalla de inicio de sesión de APEX-M2X VT100



### 3 Operación del excitador APEX-M2X, modo FLO

El APEX-M2X no tiene un interruptor de encendido / apagado. La energía se aplica a la unidad enchufando un cable de energía energizado en el conector de CA en la parte posterior del excitador. El excitador funcionará en un rango de voltaje de 90 a 264 Vca, rango automático.

#### 3.1 Selecciones de pantalla GUI dentro de este capítulo

- Sección 3.3, Pantalla de inicio, en la página 3-3.
- Sección 3.4, Diagrama de flujo para la pantalla de inicio, en la página 3-9
- Sección 3.5, Pantalla de configuración RTAC, en la página 3-10
- Sección 3.6, Configuración de la pantalla de navegación, en la página 3-11.
- Sección 3.6.1, Configuración de la carta de flujo de navegación, en la página 3-12
- Sección 3.7, Pantalla de configuración del sistema, en la página 3-13.
- Sección 3.8, Pantalla de configuración RTAC 1, Modos especiales y perfiles RTAC, en la página 3-15.
- Sección 3.9, Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados, en la página 3-17.
- Sección 3.10, Pantalla de configuración RTAC 3, en la página 3-19.
- Sección 3.11, Pantalla de configuración 1 de FLO, en la página 3-22.
- Sección 3.12, Pantalla de configuración 2 de FLO, en la página 3-23.
- Sección 3.13, Pantalla de configuración 3 de FLO, en la página 3-24.
- Sección 3.14, Pantalla de configuración 4 de FLO, en la página 3-27.
- Sección 3.15, Pantalla de configuración de FLO 5, en la página 3-28.
- Sección 3.16, Pantalla de configuración de FLO 6, en la página 3-29.
- Sección 3.17, Comandos de configuración de FLO, en la página 3-30.
- Sección 3.18, Pantalla de configuración de salida, en la página 3-31.
- Sección 3.19, Pantalla de configuración de PFRU, en la página 3-32.
- Sección 3.20, Pantalla de E / S del transmisor, en la página 3-34.
- Sección 3.21, Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 1, Ethernet, en la página 3-36.
- Sección 3.22, Pantalla 2 de configuración de comunicaciones remotas, RS232 y CAN, en la página 3-37.
- Sección 3.23, Pantalla 3 de configuración de comunicaciones remotas, SNMP, en la página 3-38
- Sección 3.24, Pantalla de configuración de prueba (patrón), en la página 3-39.
- Sección 3.25, Pantalla de navegación de estado, en la página 3-40.
- Sección 3.25.1, Diagrama de flujo de negación de estado, en la página 3-41

- Sección 3.26, Pantalla de estado del procesador de señales 1, en la página 3-42.
- Sección 3.27, Pantalla de estado del procesador de señal 2, en la página 3-43.

- Sección 3.28, Pantalla de estado 1 de FLO (modulador), en la página 3-44.
- Sección 3.29, Pantalla de estado 2 de FLO (modulador), en la página 3-46.
- Sección 3.30, Pantalla de estado 3 de FLO (modulador), en la página 3-48.
- Sección 3.31, Pantalla de estado de RTAC, convertidor descendente, en la página 3-50.
- Sección 3.32, Pantalla de estado de salida, convertidor ascendente, en la página 3-51.
- Sección 3.33, Pantalla de estado de E / S del transmisor, en la página 3-53.
- Sección 3.34, Pantalla de estado 1 de PFRU, en la página 3-54.
- Sección 3.35, Pantalla de estado 2 de PFRU, en la página 3-56.
- Sección 3.36, Pantalla de estado de la batería de respaldo, en la página 3-58.
- Sección 3.37, Pantalla de revisiones 1, en la página 3-59
- Sección 3.38, Pantalla de revisiones 2, en la página 3-60
- Sección 3.39, Pantalla de registro de fallas, en la página 3-61.
- Sección 3.40, Programación en servicio, ISP, en la página 3-62.

## 3.2 Procedimiento operativo básico, conexión Ethernet

Para operar este excitador, debe estar conectado a una computadora a través del conector ethernet RJ45 delantero o trasero del excitador. Esto se trata en el capítulo 2, conectándose al Excitador APEX-M2X.

## 3.3 Pantalla de inicio

Figura 3-1 muestra la pantalla de inicio del excitador. Esta pantalla proporciona las entradas de comando básico, las salidas de estado, las indicaciones de salida analógica y los gráficos necesarios para el funcionamiento diario del excitador. En el siguiente texto se ofrecen descripciones de las distintas indicaciones de la pantalla de inicio.

Inicio 1,0.jpg (240)

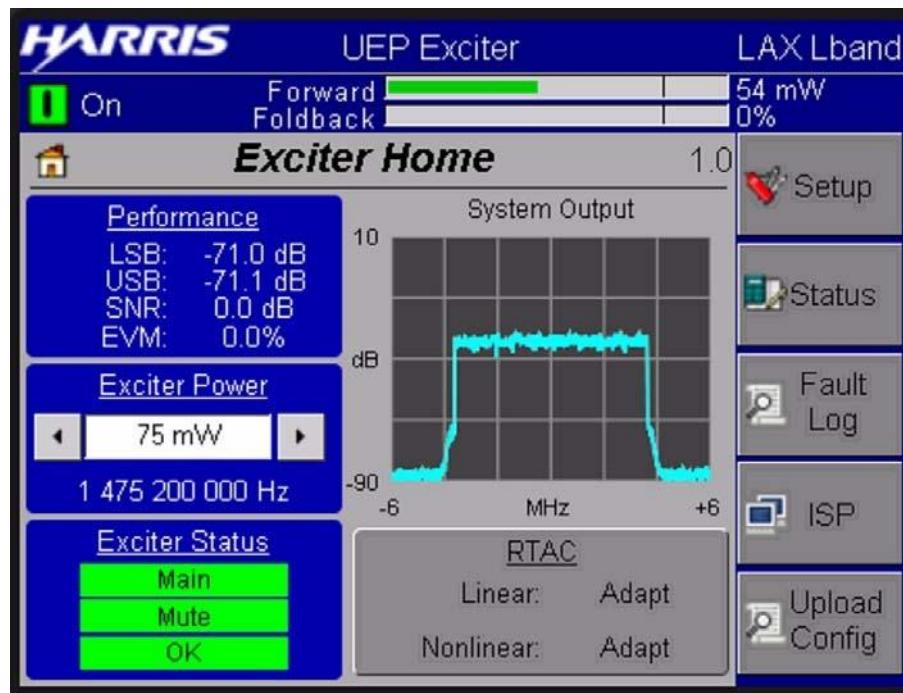


Figura 3-1 Pantalla de inicio

### 3.3.1 Rendimiento

Los datos de rendimiento en el aire provienen del Post HPF y no se pueden cambiar.

**LSB** indica el nivel del producto de intermodulación de la banda lateral inferior, en dB, en el hombro (primeros 0,25 MHz en el canal adyacente inferior) en el HPF posterior.

**USB** indica el nivel del producto de intermodulación de la banda lateral superior, en dBs, en el hombro (primeros 0,25 MHz en el canal adyacente superior) en el HPF posterior.

### Nota

Los productos de intermodulación LSB, USB y en banda son causados principalmente por distorsiones no lineales del transmisor de linealidad deficiente del amplificador de potencia y distorsión de fase. Se desarrollan principalmente en las etapas PA e IPA (o driver). Si el amplificador es sustancialmente

lineal, los hombros serán de -36 dB o menos. A medida que aumentan las distorsiones no lineales, los niveles de los hombros se elevarán por encima de -36 dB. Los niveles de hombro de USB y LSB desiguales indican la presencia de distorsión de fase.

**SNR** indica la relación señal digital a ruido para la señal de salida de RF en la salida del filtro de máscara (también llamado filtro de alta potencia).

EVM (magnitud del vector de error), en porcentaje, es el valor de la señal de salida de RF en la salida del filtro de máscara (también llamado filtro de alta potencia).

### 3.3.2 Aumento o disminución de la potencia de salida

La potencia de salida promedio del excitador en mW se muestra numéricamente y en un gráfico de barras en la pantalla de inicio. La disposición de ajuste de potencia de salida del excitador se incluye en la pantalla de inicio.

En la pantalla de inicio, la potencia de salida del excitador se puede cambiar presionando las flechas izquierda o derecha en la subventana de potencia del excitador, o se puede cambiar escribiendo el valor en el cuadro blanco.

1 excitador la potencia de salida se configura haciendo clic en el cuadro blanco sobre la pantalla de potencia de avance en la pantalla de inicio.

El El teclado de la computadora se puede utilizar para ingresar el nuevo nivel de potencia (en mW).

En la mayoría de los transmisores, la potencia de salida del excitador se controla desde el transmisor, con la potencia de salida del transmisor controlada local o remotamente por un circuito dentro del transmisor. En algunos transmisores, el control de potencia de salida del excitador es el control de potencia de salida del transmisor y está disponible mediante control remoto.

### 3.3.3 Subventana de estado del excitador

Esta subventana se refiere al estado de los tres indicadores del excitador (Principal, Silencio y Fallo).

- Si no existen advertencias o fallas dentro, la indicación del excitador es verde.
- Cuando los parámetros de un excitador se acercan a su límite, la indicación de Advertencia - Falla se vuelve amarilla.
- Si ocurre una falla dentro del excitador, la indicación de Advertencia - Falla se vuelve roja.

### 3.3.4 Subventana de salida del sistema

El gráfico, en el centro de la pantalla de inicio, muestra la respuesta del espectro del transmisor después del filtro de paso de banda de alta potencia (HPF) ubicado en la salida del amplificador de potencia del transmisor.

### 3.3.5 Subventana de estado RTAC

Esta subventana muestra el estado actual de los circuitos RTAC (corrección adaptativa en tiempo real) lineales y no lineales. Las posibilidades son:

- **Adaptar:** El algoritmo de corrección está activo y calculará y actualizará continuamente la corrección según sea necesario.

- Nue  
26246s300  
Screens.fm
- **Sostener:** En este modo, el circuito RTAC mantiene el último valor de corrección para el modo seleccionado. Esta es una opción a corto plazo. Para uso a largo plazo, seleccione Almacenado.
  - **Almacenado:** En este modo, el circuito RTAC carga previamente un algoritmo de corrección almacenado de uno de los Conjuntos de corrección almacenados. Esto representa un método de almacenamiento a largo plazo.
  - **Derivación:** Apaga el corrector seleccionado.

Esta subventana es una tecla programable que muestra Figura 3-9, Pantalla de configuración de RTAC, en la página 3-10 cuando se presiona.

### 3.3.6 Configurar tecla programable

Al presionar esta tecla programable se muestra Figura 3-10, Pantalla de configuración de navegación, en la página 3-11. Esta pantalla accede a las distintas pantallas de configuración del excitador.

### 3.3.7 Tecla de función de estado

Al presionar esta tecla programable se muestra Figura 3-30, Pantalla de navegación de estado, en la página 3-40. Esta pantalla accede a las distintas pantallas de configuración del excitador.

### 3.3.8 Tecla programable de registro de fallas

Al presionar esta tecla programable se muestra Figura 3-45, Pantalla de registro de fallas, en la página 3-61. Esta pantalla proporciona una impresión de las fallas del excitador.

### 3.3.9 Tecla programable ISP

Al presionar esta tecla programable se muestra Figura 3-46, Pantalla ISP (Programación en servicio), en la página 3-62. Esta pantalla se utiliza para cargar software en el excitador.

### 3.3.10 Cargar configuración

La pantalla de configuración es para "clonar" o guardar el excitador. El archivo de configuración se puede guardar en caso de un problema con el excitador. El archivo de configuración se puede cargar, a través de ISP, en un excitador en una fecha posterior para restaurarlo a la configuración guardada. Se puede "clonar" otro excitador usando ISP para cargar el archivo de configuración en él. Ese excitador actuará entonces igual que el excitador que fue la fuente del archivo de configuración.

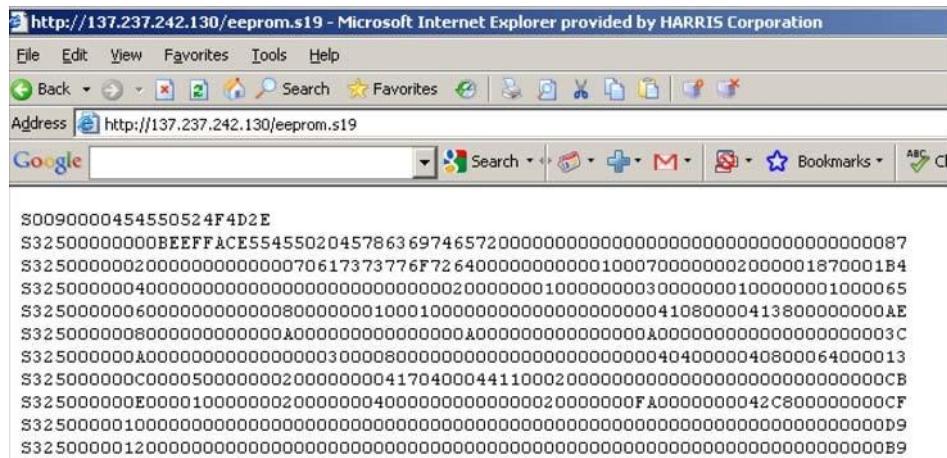
A continuación se dan las instrucciones para guardar la configuración del excitador en un archivo y para volver a cargar la configuración del excitador desde un archivo guardado en un excitador.

#### 3.3.10.1 Guardar la configuración del excitador en un archivo

El procedimiento para guardar la configuración del excitador en un archivo se enumera a continuación.

- 1 Haga clic en la tecla programable Cargar configuración en el lado derecho de la pantalla de inicio de Exciter.
2. Esto debería abrir una nueva ventana, que se muestra en Figura 3-2. Es un

archivo "s19" que contiene el contenido de la EEPROM.



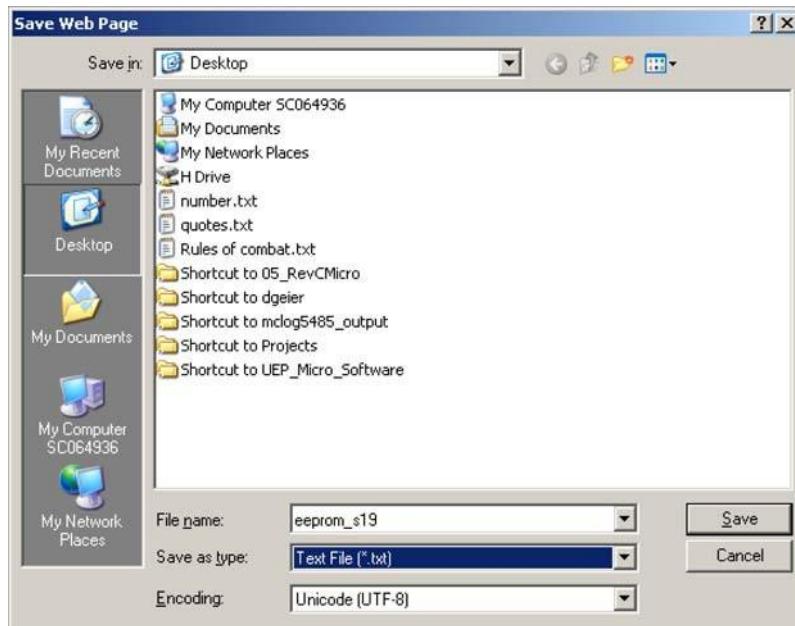
```

S0090000454550524F4D2E
S325000000000BEEFFACE55455020457863697465720000000000000000000000000000000000000000000000087
S32500000020000000000000000000070617373776F72640000000000001000700000002000001870001B4
S32500000040000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001000000010000065
S325000000600000000000000000008000000010001000000000000000000000000000041080000413800000000AE
S3250000008000000000000000000A0000000000000000000A0000000000000000000A000000000000000000003C
S325000000A000000000000000000030006000000000000000000000000000004040000040800064000013
S325000000C000005000000020000000041704000441100020000000000000000000000000000000000000000CB
S325000000E0000010000000020000000040000000000000000020000000FA0000000042C800000000000CF
S3250000010000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000D9
S325000001200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000B9

```

*Figura 3-2 Archivo S19 que contiene contenido de Eprom*

- 3 Haga clic en "Archivo", luego haga clic en "Guardar como". El usuario puede establecer la ubicación y el nombre del archivo, consulte el ejemplo en Figura 3-3.
- 4 Cuando se hayan ingresado la ubicación y el nombre del archivo, haga clic en la tecla programable guardar que se muestra en Figura 3-3.



*Figura 3-3 Ubicación del archivo de configuración guardado*

- 5 Una copia de la EEPROM ahora está almacenada en su PC.

### 3.3.10.2 Restauración de la configuración del excitador desde un archivo.

El procedimiento para restaurar la configuración del excitador desde un archivo previamente almacenado se enumera a continuación.

- Nue  
26246s300  
Screens.fm
- 1 Haga clic en el enlace ISP en el lado derecho de la pantalla de inicio de Exciter, la ventana ISP, que se muestra en Figura 3-4, aparecerá.
  - 2 En la ventana del ISP, haga clic en el botón Examinar.

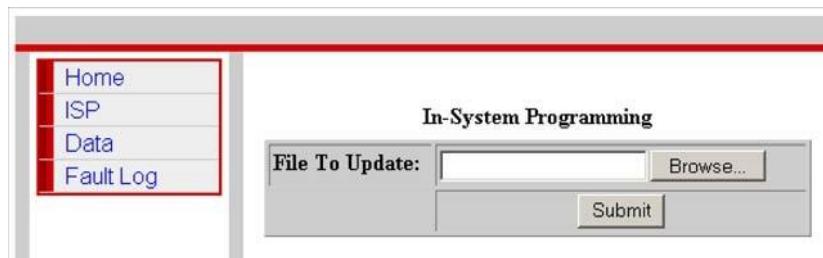


Figura 3-4 Ventana ISP (Programación en servicio)

- 3 Navegue al directorio en el que almacenó la configuración del excitador y seleccione el archivo de configuración del excitador, vea el ejemplo en Figura 3-5.
- 4 Cuando se haya seleccionado el archivo correcto, haga clic en la tecla programable Abrir que se muestra en Figura 3-5.

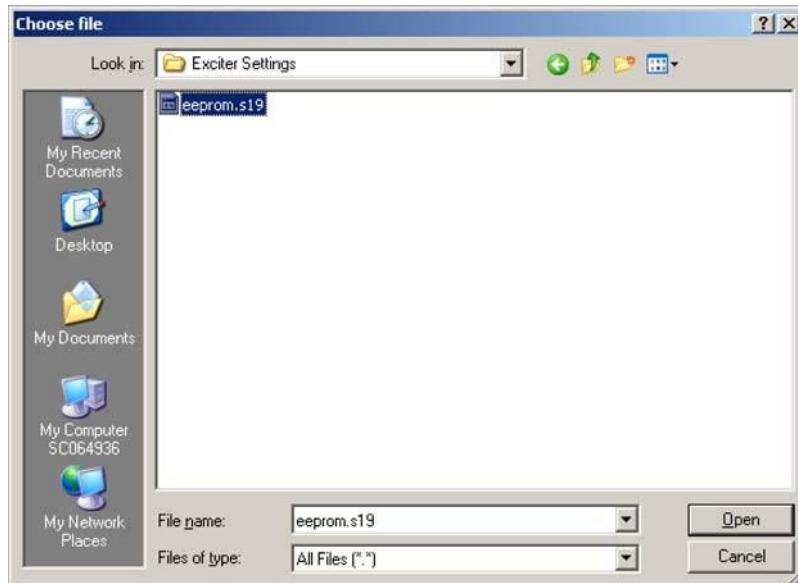


Figura 3-5 Ubicación del archivo de configuración del excitador

- 5 En la ventana ISP, que se muestra en Figura 3-4, haga clic en el botón Enviar.
- 6 Una vez que se haya cargado el archivo, haga clic en el enlace "PROGRAMA", que se muestra en Figura 3-6.

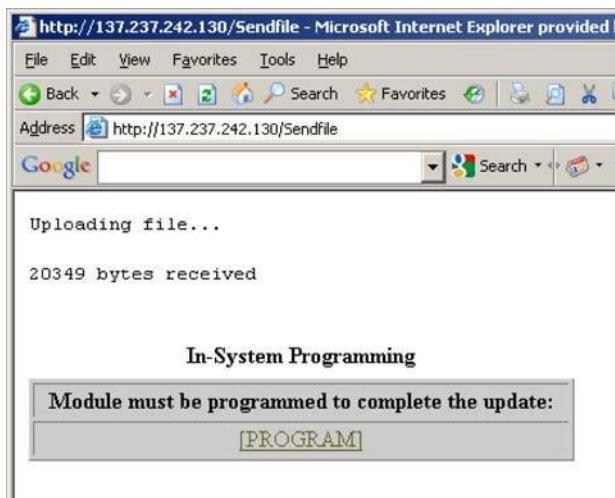


Figura 3-6 Pantalla de programación del módulo

- 7 En unos cinco minutos, el excitador debería colocar una pantalla, que se muestra en Figura 3-7, que dice que ha programado la EEPROM.

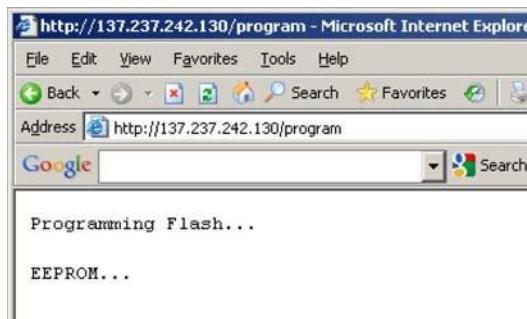


Figura 3-7 Programación de la memoria flash EEPROM

- 8 La unidad debe reiniciarse y usar la nueva configuración que se acaba de descargar.

### 3.4 Diagrama de flujo para la pantalla de inicio

Figura 3-8 es un diagrama de flujo para la pantalla de inicio. Muestra las opciones y ubicaciones de las pantallas que se activan presionando las teclas de función de la pantalla de inicio.

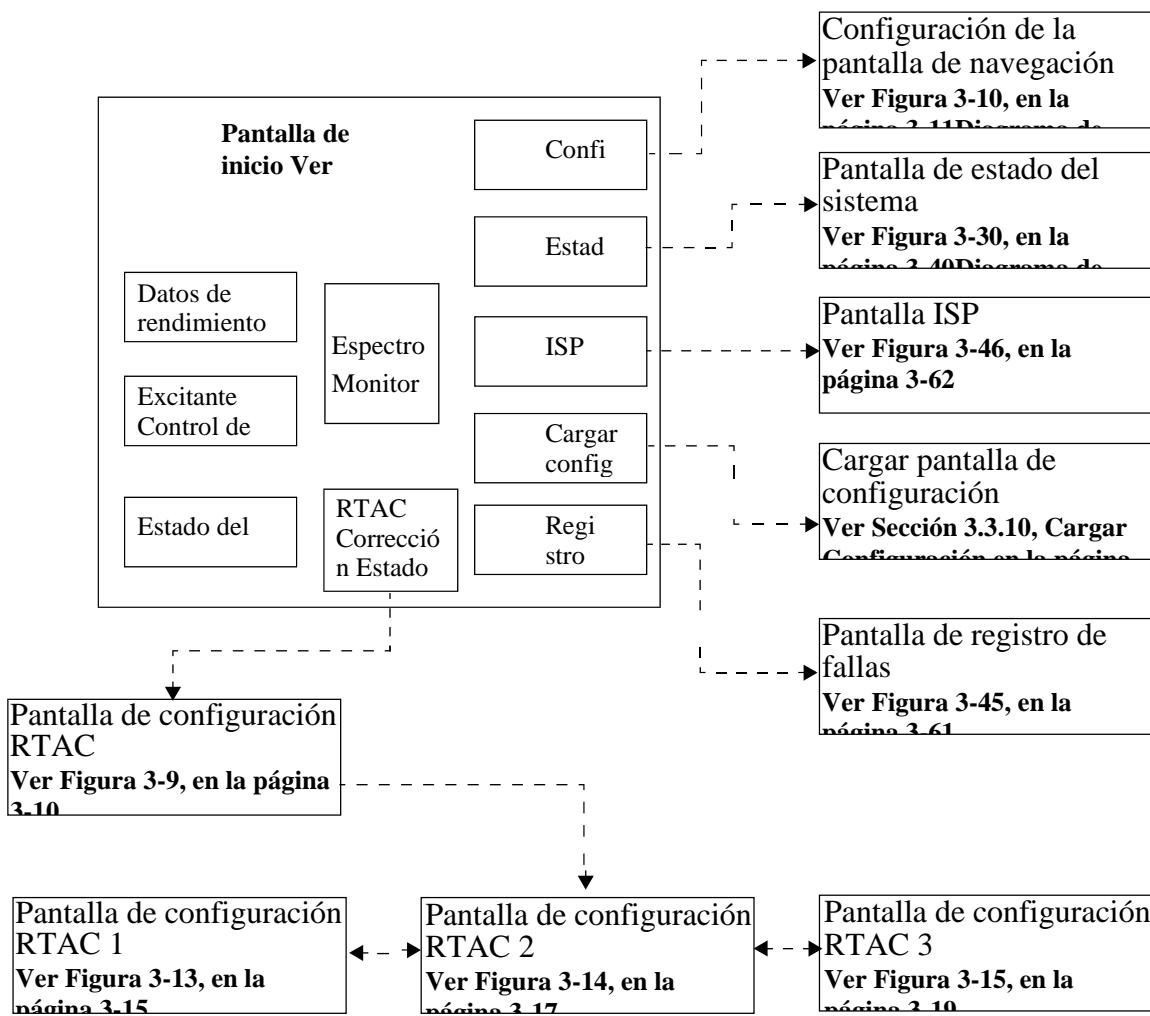


Figura 3-8 Diagrama de flujo de la pantalla de inicio

### 3.5 Pantalla de configuración RTAC

Esta pantalla proporciona las opciones de operación para la operación RTAC lineal y no lineal. Las pantallas de configuración de RTAC se encuentran en Figura 3-14, en la página 3-17 mediante Figura 3-15, en la página 3-19.

Configuración RTAC 1,2.jpg (240)

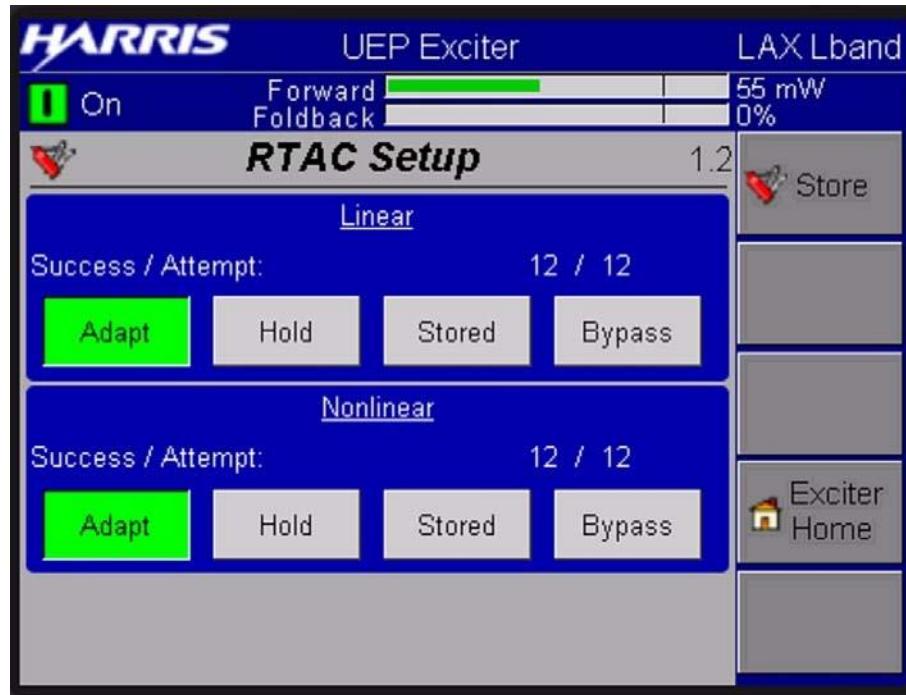


Figura 3-9 Pantalla de configuración de RTAC

#### 3.5.1 Subventanas de configuración de RTAC

La sección RTAC de la pantalla principal muestra el estado de funcionamiento de sus dos correctores, que son:

- **Lineal** (Muestra de retroalimentación de RF tomada después del filtro de alta potencia)
- **No lineal** (Muestra de retroalimentación de salida de PA, tomada antes del

filtro de alta potencia). Los posibles estados para cada corrector son:

- **Adaptar:** Al presionar la tecla programable ADAPTAR se vuelve verde y se enciende el corrector seleccionado sobre. El algoritmo de corrección calculará y actualizará continuamente la corrección según sea necesario. Cuando se cambia a este modo desde cualquier otro modo, se restablece el algoritmo de corrección.
- **Sostener:** Al presionar la tecla programable HOLD, se vuelve verde y se mantiene el último valor de corrección para el modo seleccionado. Esta es una opción a corto plazo. Para uso a largo plazo, seleccione Almacenado.
- **Almacenado:** Al presionar la tecla programable ALMACENADO se vuelve verde y se selecciona un algoritmo de corrección RTAC de uno de los cuatro conjuntos de filtros RTAC precargados. El conjunto de filtros que se va a cargar se selecciona de Sección 3.9, Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados, en la página 3-17

El almacenamiento de la configuración actual del filtro RTAC activo o el funcionamiento de una configuración previamente almacenada se tratan en Sección 3.9, Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados, en la página 3-17.

- **Derivación:** Apaga el corrector seleccionado
- El número de la derecha encima de las selecciones operativas indica el número de veces que el corrector intentó hacer su corrección.
- El número de la izquierda indica el número de veces que el corrector logró realizar su corrección.

### 3.5.2 Tecla de función de navegación de tienda

La tecla de función de navegación Store se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla.

- Al presionar la tecla programable Almacenar se cambia a Figura 3-14, Pantalla de configuración RTAC 2, almacenada Conjuntos de corrección, en la página 3-17, que ofrece opciones para almacenar conjuntos de corrección RTAC (hasta cuatro conjuntos) y seleccionar para la operación actual, uno de los cuatro conjuntos de corrección RTAC almacenados.

## 3.6 Configuración de la pantalla de navegación

Esta pantalla es la puerta de entrada a las distintas pantallas de configuración del excitador. Se proporciona un diagrama de flujo para las pantallas de configuración en Figura 3-11.

Configuración 2.0.jpg (240)

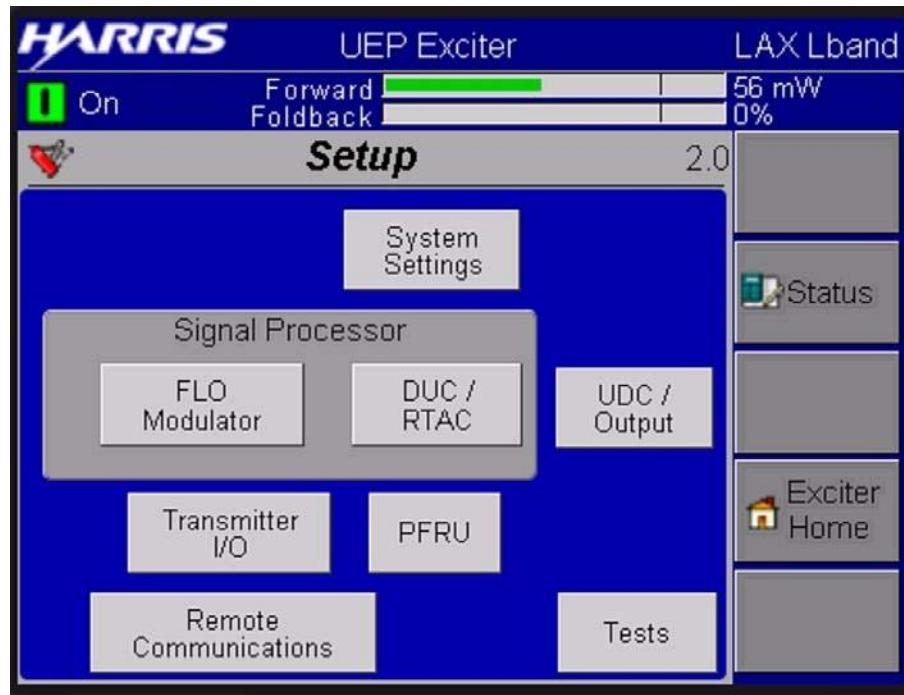


Figura 3-10 Pantalla de configuración de navegación

### 3.6.1 Configuración Carta de flujo de navegación

Esta pantalla muestra los resultados de presionar las teclas de función de la pantalla de configuración de navegación. También muestra el flujo entre pantallas donde hay varias pantallas dentro de una sola categoría.

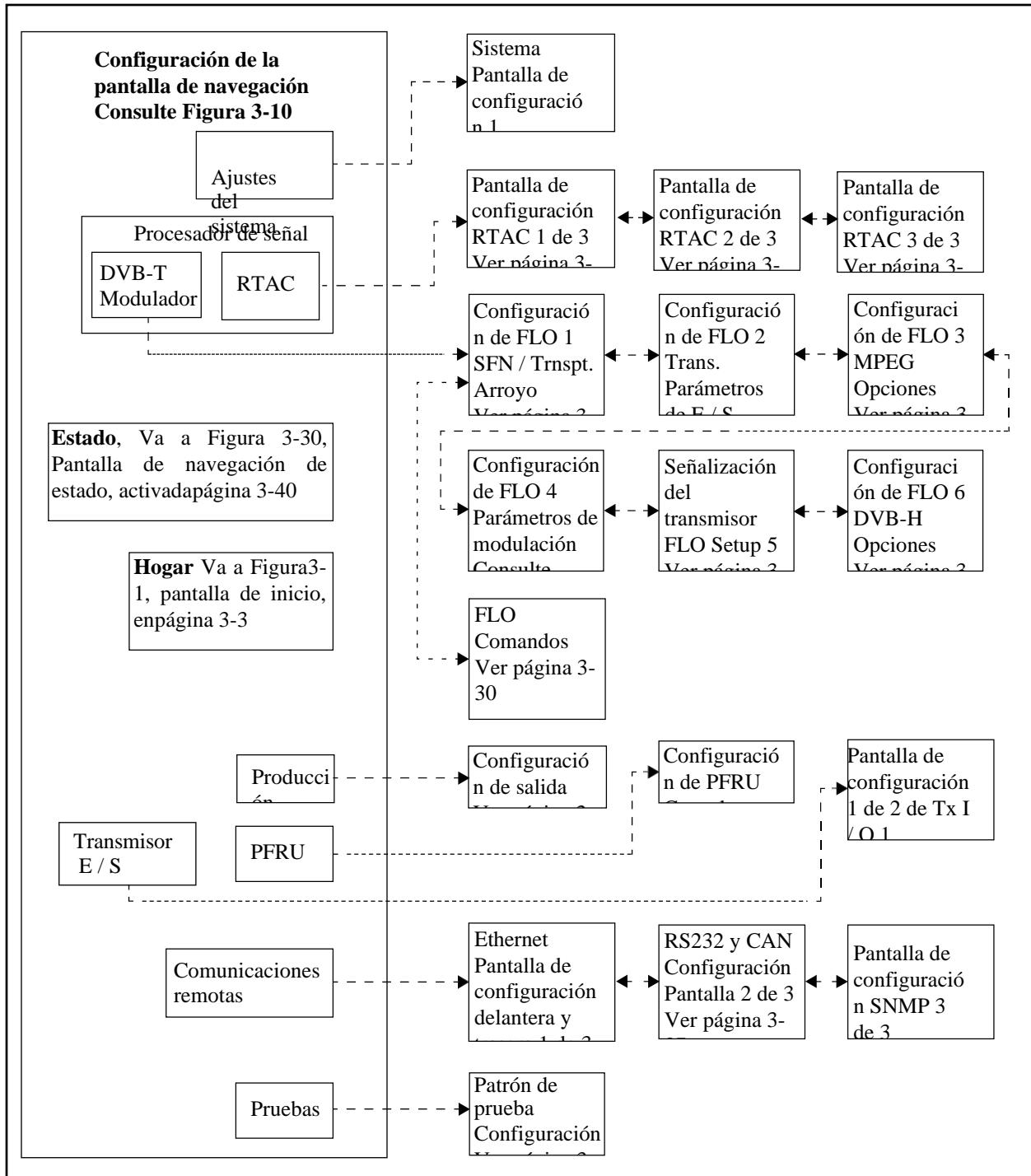


Figura 3-11 Diagrama de flujo de navegación de configuración

### 3.7 Pantalla de configuración del sistema

Figura 3-12 muestra las pantallas de configuración del sistema. Las descripciones de las distintas entradas de pantalla se enumeran a continuación.

Configuración del sistema 2,2,1.jpg (240)

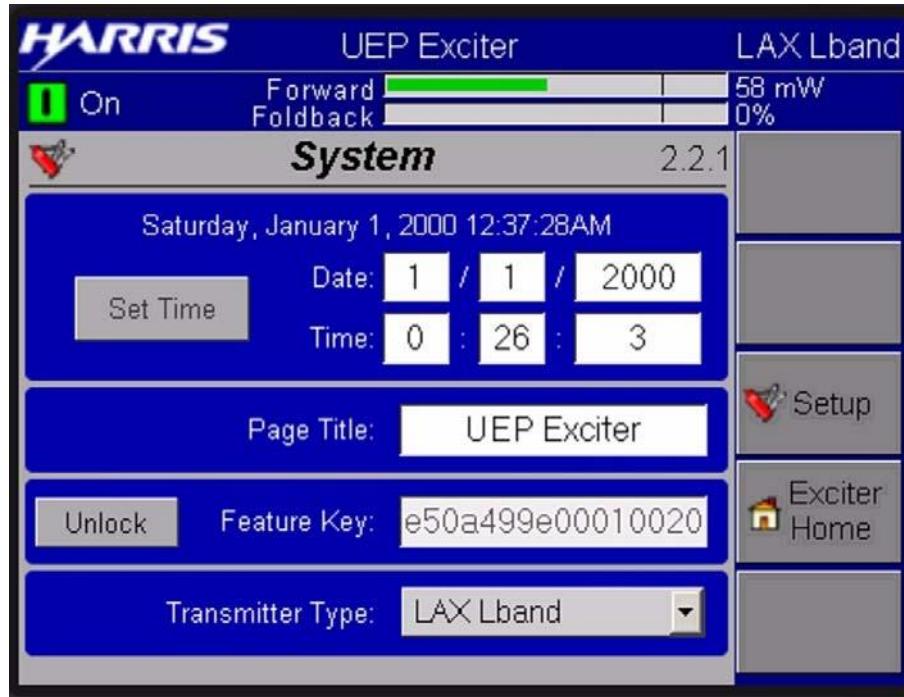


Figura 3-12 Pantalla de configuración del sistema

#### 3.7.1 Ajuste de la hora del sistema

La fecha y hora del sistema se pueden ingresar haciendo clic en en cada cuadro blanco. Aparece un teclado. Ingrese el valor correcto en la ventana y luego presione la tecla Enter. Cuando se hayan ingresado la hora y la fecha, presione la tecla suave Establecer hora para activar los nuevos parámetros en el sistema. El formato de fecha es mes - día - año y la hora está en formato de 24 horas.

#### 3.7.2 Título de la página

Se puede ingresar un nombre de estación haciendo clic en en cada cuadro blanco. Aparece un teclado. Ingrese el nombre deseado y luego presione la tecla Enter.

#### 3.7.3 Llave de función

La tecla de función desbloquea funciones opcionales u otros estándares de modulación, es un número alfanumérico. Solo es necesario si se adquieren características adicionales o estándares de modulación. Harris proporcionará el Número de clave de función requerido. No se requiere una nueva clave de función para recargar el software existente o para cargar una nueva versión del software.

### 3.7.4 Tipo de transmisor

Al presionar la flecha hacia abajo en la subventana Tipo de transmisor, se produce una lista desplegable de tipos de transmisores. Haga clic en el modelo de transmisor en el que se va a operar el excitador. Las opciones son:

- DiamondCD (transmisor digital UHF de la serie Harris Diamond).
- SigmaCD (transmisor digital UHF de la serie Harris Sigma).
- PlatinumCD (transmisor digital VHF de la serie Harris Platinum).
- Personalizado (para otros transmisores de TV digital).
- Ranger (transmisor digital UHF de la serie Harris Ranger).
- PowerCD (transmisor digital UHF serie MEDC IOT serie Harris.)
- ATLASATSC (Transmisor UHF refrigerado por agua de estado sólido de Harris para el sistema ATSC).
- Platinumi (transmisor digital VHF de la serie Harris Platinum).
- Thales DCX
- LAX Lband
- Maxiva ULX (transmisor digital UHF refrigerado por líquido Harris Maxiva).
- Maxiva UAX (Harris Maxiva, transmisor digital UHF refrigerado por aire).
- Platinum VLX (transmisor digital VHF Harris Platinum refrigerado por líquido).

### 3.8 Pantalla de configuración RTAC 1, modos especiales y perfiles RTAC

Figura 3-13 muestra la primera de las tres pantallas de configuración de RTAC. Esta pantalla ofrece opciones para los modos RTAC en el aire y fuera de él y una opción de perfiles RTAC utilizados para precargar los correctores para varias condiciones de operación RTAC lineales y no lineales.

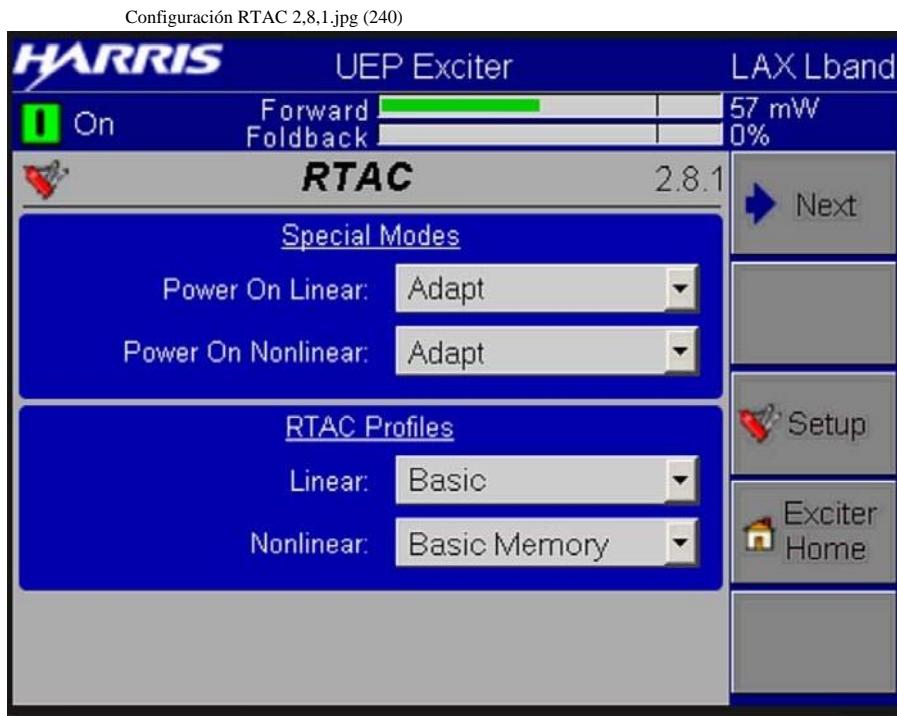


Figura 3-13 Pantalla 1 de configuración RTAC, modos especiales y perfiles RTAC

#### 3.8.1 Pantalla de modos especiales RTAC

Esta pantalla proporciona configuraciones para modos especiales, que incluyen modos de encendido y opciones de perfil RTAC.

##### 3.8.1.1 Encendido en modo lineal

La selección del modo lineal de encendido RTAC le da al cliente la opción de tener la corrección RTAC lineal del excitador en el modo de adaptación, almacenamiento o derivación mientras se enciende el excitador.

**En el modo almacenado,** La configuración de RTAC se obtiene a partir de valores almacenados previamente de uno de los conjuntos de filtros en la subventana de conjuntos de corrección almacenados que se muestra en Figura 3-14, Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados, en la página 3-17.

##### 3.8.1.2 Encender el modo no lineal

La selección del modo no lineal de encendido RTAC le da al cliente la opción de tener la corrección RTAC no lineal del excitador en el modo de adaptación, almacenamiento o derivación mientras se enciende el excitador.

**En el modo almacenado.** La configuración de RTAC se obtiene a partir de valores almacenados previamente de uno de los conjuntos de filtros en la subventana de conjuntos de corrección almacenados que se muestra en Figura 3-14, Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados, en la página 3-17.

### 3.8.2 Perfiles RTAC

Las opciones de perfil para corrección lineal y no lineal están disponibles para ajustar la corrección RTAC a un rango específico para un sistema de transmisor dado. Esto mejorará la función RTAC.

#### Cambio lineal de perfil

Para la corrección RTAC lineal, primero se deben probar los perfiles BÁSICO y LARGO DESPLAZAMIENTO. El perfil menos poderoso es Básico, con el poder aumentando hacia abajo en la lista hasta que se alcanza MAX OFFSET (el perfil más poderoso). La regla general aquí es que más no es necesariamente mejor, por lo que solo use tanta potencia de perfil como sea necesario. Las opciones de perfil lineal son:

- BÁSICO. Esta corrección debe usarse para la mayoría de los filtros de máscara estándar.
- PEQUEÑO.
- LARGO.
- MAX.
- COMPENSACIÓN BÁSICA.
- COMPENSACIÓN CORTA.
- DESPLAZAMIENTO LARGO. Esta corrección debe usarse para filtros de máscara afinados, filtros de máscara especiales o cuando dos o más transmisores de diferentes frecuencias se combinan en una sola salida a través de 2 o más filtros afinados.
- DESPLAZAMIENTO MÁXIMO

#### Cambio no lineal de perfil

Para la corrección RTAC no lineal, los perfiles nombrados deben probarse antes que los perfiles numerados. El perfil menos poderoso es BÁSICO, con el poder aumentando hacia abajo en la lista hasta que se alcanza el PERFIL 9 (el perfil más poderoso). La mayoría de los transmisores deberían utilizar BASIC. o MEMORIA BÁSICA. Sin embargo, si no dan un rendimiento satisfactorio de intermodulación de canal adyacente, como en un transmisor IOT o cuando se usa modulación OFDM, se debe usar un perfil más potente como HIGH o HIGH MEMORY. Las opciones de perfil no lineal son:

- BÁSICO,
- MEMORIA BÁSICA,
- PERFIL 3,
- PERFIL 4,
- ELEVADO,
- ALTA MEMORIA,
- PERFIL 7,
- PERFIL 8
- PERFIL 9

### 3.9 Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados

Figura 3-14 muestra la segunda de las tres pantallas de configuración de RTAC. Esta pantalla ofrece una selección de ubicaciones para almacenar cuatro configuraciones RTAC diferentes.

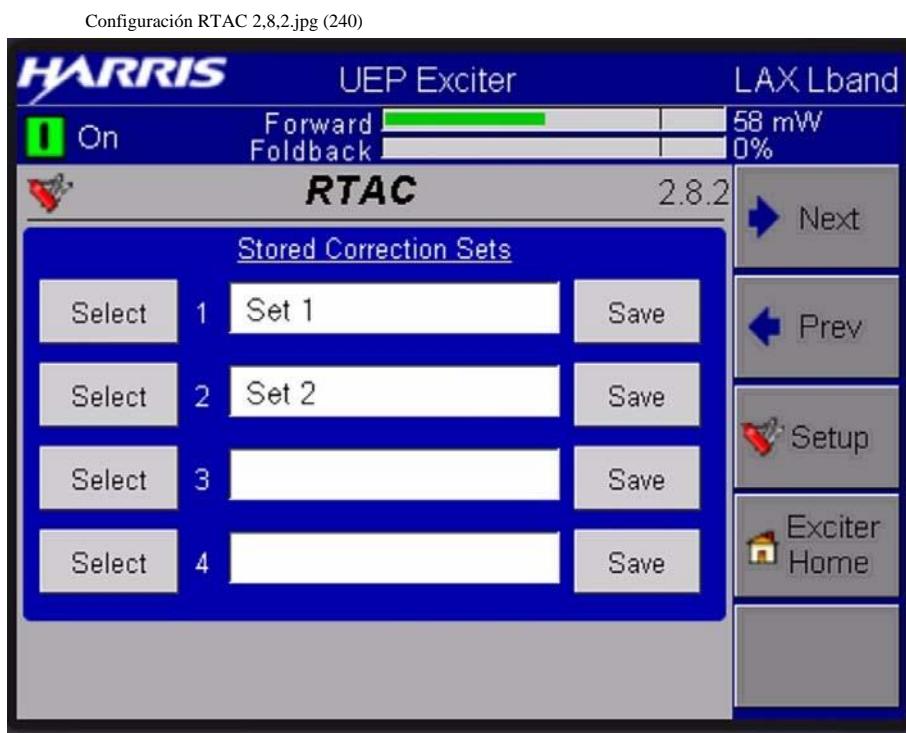


Figura 3-14 Pantalla de configuración RTAC 2, Conjuntos de corrección almacenados

#### 3.9.1 Ventana Conjuntos de corrección almacenados

Desde la pantalla Conjuntos de corrección almacenados, se pueden guardar hasta cuatro configuraciones de corrección RTAC en los cuatro Conjuntos de filtros RTAC, Conjunto 1 a Conjunto 4. Existe una opción para cambiar el nombre de las configuraciones de filtro guardadas. La configuración del filtro se puede almacenar por muchas razones, como cuando se instaló el transmisor por primera vez, después del mantenimiento del transmisor, etc. Es bueno para pruebas comparativas.

Siga el procedimiento a continuación para guardar una configuración de corrección RTAC.

- 1 El transmisor debe funcionar correctamente al 100% de potencia.
- 2 En Figura 3-9, Pantalla de configuración de RTAC, en la página 3-10 del excitador de aire, establezca las correcciones RTAC lineales y no lineales en Adapt.
- 3 Despues de unos minutos, aparecerán números encima de las teclas programables de selección de derivación lineal y no lineal de RTAC en Figura 3-9. La ventana derecha indica el número de intentos para lograr la corrección adaptativa y la ventana izquierda indica el número de correcciones adaptativas exitosas. Tanto los correctores lineales como los no lineales deben mostrar una o más correcciones exitosas. La lectura de EVM debe estar por debajo (muy por debajo del 4%) y los hombros deben estar 37 dB o más por debajo de la referencia del canal central.
- 4 Despues de que la adaptación de RTAC haya sido exitosa, presione las teclas programables Retener lineal y no lineal de RTAC, en Figura 3-9, para mantener estable el proceso adaptativo.

- 5 Presione la tecla suave Almacenar a la derecha de la selección para almacenar la configuración RTAC.

---

corrección almacenados

- 6 El título del conjunto de filtros seleccionado se puede cambiar haciendo clic en el cuadro blanco del conjunto de filtros deseado. Esto abre un teclado táctil alfanumérico que se usa para ingresar el nuevo nombre para el conjunto de filtros.

### **3.9.1.1 Operar RTAC desde un conjunto de filtros guardado**

Para operar RTAC desde un conjunto de filtros guardado, siga el procedimiento a continuación.

- 1 En la pantalla Conjunto de correcciones almacenadas de Figura 3-15 del excitador de aire, presione la tecla programable Seleccionar a la izquierda del conjunto de corrección deseado.  
Eso El botón se volverá verde.
- 2 En Figura 3-9, Pantalla de configuración de RTAC, en la página 3-10 del excitador de aire, presione las correcciones RTAC lineales y no lineales Tecla programable almacenada  
ARTAC ahora funcionará en el conjunto de filtros seleccionado.

### 3.10 Pantalla de configuración RTAC 3

Figura 3-15 muestra la tercera de las tres pantallas de configuración de RTAC. Esta pantalla ofrece una selección de valores de limitación de potencia pico que se aplican a la entrada (rango no lineal) y salida (factor de cresta máximo) de los circuitos de corrección RTAC.

Configuración RTAC 2,8,3.jpg (240)

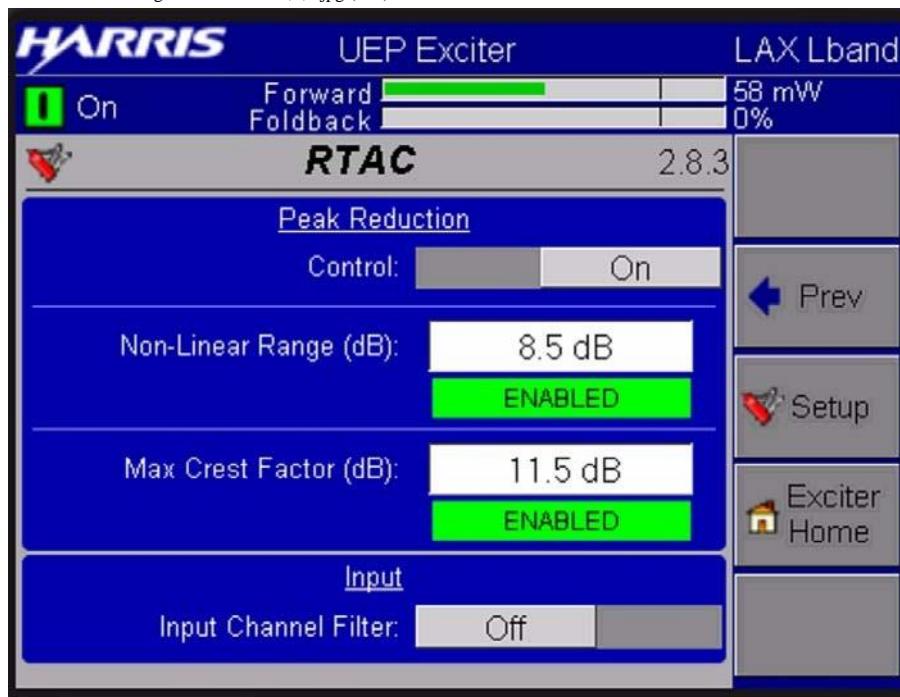


Figura 3-15 Pantalla de configuración 3 de RTAC

#### 3.10.1 Subventana de reducción de picos

La subventana Peak Reduction limita la salida de potencia máxima de RF del excitador APEX-M2X. Su objetivo principal es proporcionar un rendimiento RTAC óptimo al tiempo que evita los disparos molestos de sobremarcha de PA del transmisor.

##### 3.10.1.1 Rango de corrección no lineal

El modulador ocasionalmente genera picos tan altos como 18 dB por encima del nivel de salida promedio. El estiramiento de picos, causado por el modulador, se puede limitar en la salida del modulador mediante el ajuste adecuado del rango de corrección no lineal. El nivel de potencia pico de la señal limitada, por encima del nivel de potencia de la señal promedio, varía de 1.9dB a 11.8dB, siendo el valor predeterminado 9dB. Dado que esta limitación tiene lugar antes del circuito de corrección RTAC, solo el rango de magnitud hasta este límite se linealizará mediante la corrección RTAC no lineal.

- Si este límite es demasiado bajo, los productos de intermodulación dentro y fuera de banda aumentarán debido al recorte de la señal.
- Si el límite es demasiado alto, el rendimiento del corrector no lineal RTAC puede degradarse debido a un alto estiramiento de pico. Además, los picos altos pueden causar molestas fallas de sobremarcha en algunos sistemas de transmisores.

##### Configuración del rango de corrección no lineal

1. En Figura 3-9, Pantalla de configuración de RTAC, en la página 3-10, configure las funciones RTAC lineales y no lineales en bypass.
2. La salida de RF del excitador debe ajustarse al nivel requerido para el funcionamiento del transmisor.
3. En el Figura 3-15, Pantalla de reducción de picos de RTAC, establezca el control de reducción de picos en Habilitar.  
El indicador en la subventana Max Peak Stretch de Figura 3-15 indicará Habilitado y se pondrá verde.
4. En el Figura 3-15, comience con el Max Peak Stretch Range en 9dB.
5. Monitoree la salida del excitador con un analizador de espectro y observe el nivel de intermodulación del canal adyacente.  
El Se puede utilizar el conector de muestra de salida SMA RF del panel frontal, detrás de la puerta del panel frontal.
6. reduzca el rango de estiramiento de pico máximo en intervalos de 0,5 dB y deténgase cuando el nivel de intermodulación del canal adyacente aumente.
  - A Con Ambos correctores RTAC omitidos, los productos de intermodulación del canal adyacente de salida de RF del excitador deben estar 50dB a 55dB por debajo del nivel de señal en banda.
  - B A medida que se reduce el valor del rango de corrección no lineal, en incrementos de 0,5 dB, el primer signo del aumento del producto de intermodulación del canal adyacente será muy sutil, y el primer signo suele ser un aumento del ruido en el área justo fuera del paso de banda del canal en banda.
  - C Si el nivel del producto de intermodulación del canal adyacente aumenta en la primera reducción de 0.5dB, intente aumentar el valor del Rango de corrección no lineal en incrementos de 0.5 dB para ver si el nivel del hombro cae.
7. El rango de corrección no lineal correcto es 0.5dB por encima del punto donde los productos de intermodulación del canal adyacente comienzan a subir.

### 3.10.1.2 Factor de cresta máximo

El corrector no lineal RTAC ocasionalmente genera picos tan altos como 18 dB por encima del nivel de salida promedio. Por lo tanto, la salida de potencia máxima del excitador debe limitarse para proteger las siguientes etapas del amplificador.

**El factor de cresta máximo (máximo)** El ajuste limita la relación de potencia de salida de RF de pico a promedio (7,8 a 17,8 dB) después del circuito de corrección RTAC. El valor predeterminado es 11,5 dB. Esto limita directamente el pico de salida de RF del excitador a la relación de potencia media. Por ejemplo, si el factor de cresta máximo se establece en 10 dB, el excitador recortará cualquier pico que sea superior a 10 dB por encima del nivel de potencia de salida promedio.

- Si el límite se establece demasiado bajo, el recorte generará productos de intermodulación fuera de banda en la salida del excitador y puede afectar el rendimiento de la corrección no lineal RTAC.
- Si se configura demasiado alto, podría permitir disparos molestos por sobremarcha en algunos modelos de transmisor, porque los picos de alta amplitud podrían sobrecargar los módulos de megafonía.

#### Configuración de Max Crest Factor

Si están ocurriendo, los disparos molestos por sobremarcha pueden evitarse programando el parámetro Max Crest Factor de la subventana Max Crest Factor de Figura 3-15, la pantalla de reducción de picos de RTAC.

Los disparos molestos por sobremarcha suelen ocurrir entre 30 minutos y 1 hora después de que se inicie por primera vez el funcionamiento del transmisor con RTAC. Si esto sucede, realice lo siguiente:

- 1 Esta configuración se realiza con el transmisor funcionando a máxima potencia y las funciones RTAC lineales y no lineales configuradas en Adapt.
- 2 Comience con el factor de cresta máximo en 11.5dB.
- 3 Reduzca el factor de cresta máximo en 0,25 dB.
- 4 Espere una hora para ver si ocurren más disparos de sobremarcha.  
    AIf lo hacen, reducen el tramo de pico en otros 0,25 dB.
- 5 Repita el paso 4 hasta que cesen los viajes de sobremarcha.
- 6 La reducción excesiva del estiramiento de picos afectará la corrección de linealidad del transmisor.

Una vez que se ha ajustado el estiramiento del pico, observe la respuesta del canal adyacente para asegurarse de que aún exceda los requisitos de máscara de señal de salida del transmisor.

### 3.10.1.3 Filtro de canal de entrada

Las opciones están habilitadas o deshabilitadas.

Este es un filtro de paso de banda de FI en el convertidor descendente de RF. Filtra los productos de mezcla de la conversión descendente. Este filtro tiene una ligera respuesta de frecuencia que se muestra con la corrección lineal desactivada. Para canales UHF sin canales adyacentes en la retroalimentación posterior al filtro, este filtro puede desactivarse. Para canales VHF, este filtro debe estar habilitado.

### 3.11 Pantalla de configuración 1 de FLO

Figura 3-16 muestra la pantalla de configuración del 1. modulador FLO la primera de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona SFN (red de frecuencia única) y configuraciones de flujo de transporte.

Configuración del modulador FLO 2,3,1.jpg (240)



Figura 3-16 Pantalla de configuración 1 de FLO

#### 3.11.1 Tecla programable Cmds (comandos)

Para acceder a la pantalla de configuración del modulador FLO 7, Figura 3-24, en la página 3-32, presione la tecla suave Cmds (comandos) en el lado derecho de esta pantalla.

#### 3.11.2 Subventana SFN

- Modo:** Las opciones están activadas o desactivadas. Normal está activado. Encendido indica que este transmisor es parte de una red de frecuencia única. Importante: el modo SFN debe permanecer en la posición de encendido. Cuando el modo SFN está habilitado, hay dos posibles condiciones de error que pueden causar un silencio de RF, son:
  - El límite de SFN está fuera de rango.
  - El volante ha agotado el tiempo de espera (excedido el límite de tiempo programado).
- Límite (nosotros):** Ingrese el tiempo en microsegundos, rango 0-999. El límite SFN es el error máximo permitido entre la señal GPS 1PPS y la señal sintetizada 1PPS. Si se ingresa un valor de 0, desactivará esta función y nunca causará un error SFN debido a un Límite SFN.
- Tiempo de espera del remanente (volante):** Ingrese el tiempo en horas. Ésta es la cantidad de tiempo que el excitador permanecerá sin silenciar después de que se pierda la señal GPS 1 PPS y el volante esté funcionando libremente, consulte la entrada del

volante GPS en la pantalla FLO Status GPS & Clock para obtener información adicional.

- **Retraso de la red de publicidad:** Las opciones están activadas o desactivadas. Si está activado, el transmisor transmitirá su retraso de red configurado a los dispositivos en el PPC (Símbolos de piloto de posición) según lo definido por el AIS.

### 3.11.3 Subventana Transport Stream

Consulte la subventana inferior en Figura 3-16.

- **Corriente activa:** = TS Stream Control. Las opciones son TS1 ACT (activo) o TS2 ACT (activo). Esto se refiere a las dos entradas de flujo de transporte en la parte trasera del excitador.
- **Fuente de control:** = Control de fuente TS. Las opciones son Auto (automático) o Manual. El modo automático proporciona un cambio automático a otro flujo de transporte si el flujo seleccionado se vuelve inutilizable. En el modo manual, se evita la conmutación automática del flujo de transporte.

## 3.12 Pantalla de configuración 2 de FLO

Figura 3-17 muestra la pantalla de configuración del modulador FLO 2. la segunda de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona configuraciones para los parámetros de identificación del transmisor.

Configuración del modulador FLO 2,3,2.jpg (240)

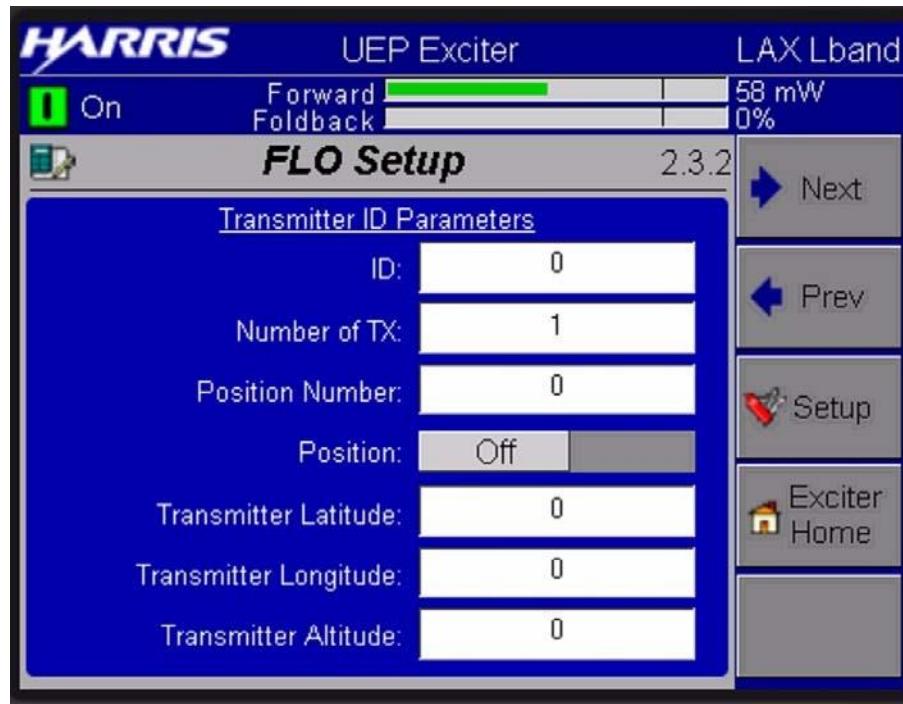


Figura 3-17 Pantalla de configuración 2 de FLO

### 3.12.1 Subventana de parámetros de ID del transmisor

- **IDENTIFICACIÓN:** (Decimal de 16 bits sin signo, rango de 0 a 65535). Este es un registro que está programado por software para indicar la ID única del transmisor.
- **Número de transmisores:** Ingrese un número sin firmar, rango 0-255. Este número define el número de transmisores en la SFN (red de frecuencia única). Consulte la descripción de “Posición”, que se proporciona a continuación, para obtener más

detalles.

- Número de posición: ingrese un número sin firmar, rango 0-255. Este número define la posición del transmisor en una cadena de transmisores.

Cada supertrama hace que el número de transmisor aumente hasta alcanzar el "Número de transmisores" que se muestra a continuación. Cuando el número de incremento (transmisor actual) coincide con el número de "Posición del transmisor", el transmisor se convierte en el transmisor activo.

Para las supertramas donde el número de transmisor no es el mismo que la "Posición del transmisor", el transmisor está inactivo (solo afecta a PPC (Símbolos de piloto de posición)).

Tenga en cuenta que el número de "Posición del transmisor" (que va desde 0 hasta el "Número de transmisores", ingresado a continuación) se ignora si la selección de "Inserción de PPC" está configurada para deshabilitar, consulte Gráfico de posición en Sección 3.15.1, Subventana de parámetros del modulador, en la página 3-28.

- **Posición:** Las opciones están activadas o desactivadas. Si está activado, el transmisor transmitirá la información de su campo de posición a los dispositivos en el canal PPC.

Esta entrada, cuando está activada, sería para abrir la puerta a la función "Tx Offset Enable" que se encuentra debajo.

- **Latitud del transmisor:** La ubicación del transmisor (latitud) la ingresa el usuario.
- **Longitud del transmisor:** La ubicación del transmisor (longitud) la ingresa el usuario.
- **Altitud del transmisor:** El usuario introduce la altitud del transmisor (antena) en metros sobre el nivel del mar.

### 3.13 Pantalla de configuración de FLO 3

Figura 3-18 muestra la pantalla de configuración del modulador FLO 3. la tercera de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona configuraciones para retrasos e inserción de LOI (Información aérea de área local).

Configuración del modulador FLO 2,3,3.jpg (240)

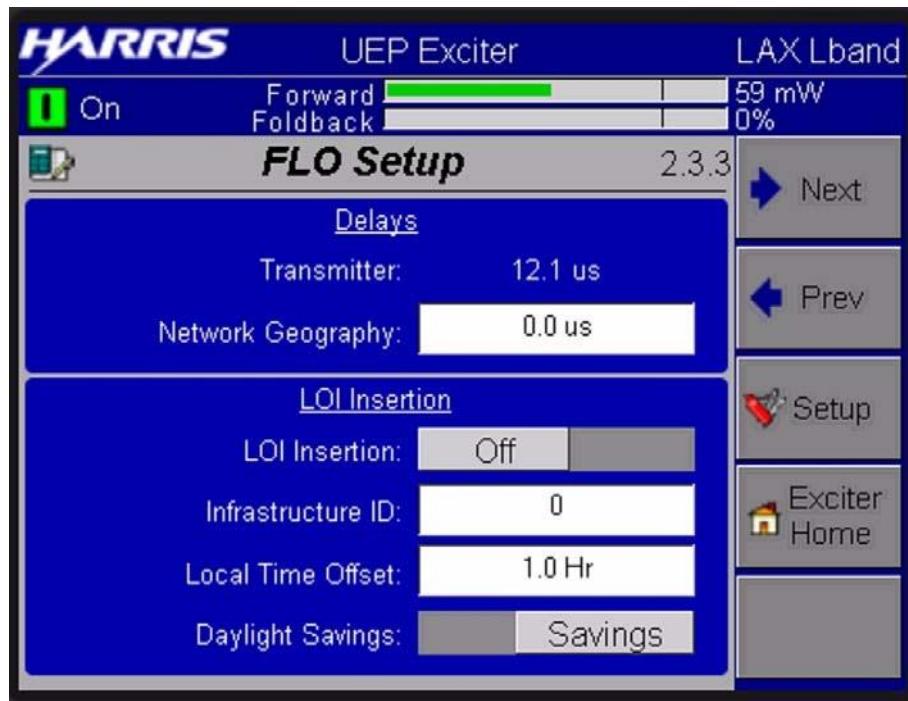


Figura 3-18 Pantalla de configuración 3 de FLO

### 3.13.1 Retrasa la subventana

- Transmisor:** Introduzca el tiempo en microsegundos, consulte los cálculos a continuación.

El valor de Transmitter Delay se mostrará en microsegundos enteros con un rango válido y el valor del registro FPGA calculado (redondeado al siguiente valor entero) como se muestra en la siguiente tabla.

Este es el retraso desde la salida de los puertos I / Q del modulador hasta la salida del transmisor.

Este retraso se determina realizando el procedimiento TDM1 Null; consulte la entrada TDM1 Null de la pantalla FLO Configuration 2/5.

Banda ancha	Rango de valores (en u segundos)	Tarifa CLK_CX8 megahercio	Transmisor Demora
5 MHz	0 - 221	Valor * 37,0	79,5 o 77 usec
6 MHz	0 - 184	Valor * 44,4	78,6 o 78 usec
7 MHz	0-158	Valor * 51,8	78,3 o 79 usec
8 MHz	0-137	Valor * 59,2	77,6 o 80 usec

- Geografía de la red:** Introduzca el tiempo en microsegundos, consulte los cálculos a continuación.

El valor del retraso geográfico de la red se mostrará en microsegundos enteros con un rango válido y el valor del registro FPGA calculado (redondeado hacia arriba o hacia abajo al siguiente valor entero) como se muestra en la siguiente tabla.

El retraso geográfico se refiere a la ruta desde la antena transmisora hasta el área de

superposición de señales. La temporización normal de SFN intenta hacer que todas las señales lleguen al área de superposición (en el centro geográfico entre dos o más transmisores en la red) en el

mismo instante. El retraso geográfico podría usarse para cambiar el retraso de los transmisores involucrados con el fin de mover el área de superposición. Esto sería necesario para corregir problemas que causarían que el área de superposición de señales se alejara del centro geográfico entre dos o más transmisores. Algunas causas de tal desplazamiento de área de superposición podrían ser una atenuación desigual de la trayectoria de propagación de la señal, diferentes alturas de las antenas transmisoras o una potencia radiada efectiva promedio desigual de cada antena transmisora, y otras posibilidades demasiado numerosas para mencionarlas.

Banda ancha	Rango de valores (en u segundos)	Tarifa CLK_CX8 megahercio
5 MHz	-220 - +221	Valor * 37.0
6 MHz	-183 - +184	Valor * 44.4
7 MHz	-157 - +158	Valor * 51,8
8 MHz	-136 - +137	Valor * 59,2

### 3.13.2 Subventana de inserción de LOI

- Inserción de LOI:** Esta es la identificación del paquete de símbolos de información aérea de área local. Las opciones son Activado o Desactivado.
- ID de infraestructura:** El valor ingresado en este campo se inserta en el campo Infrastructure\_ID del mensaje de parámetros del OIS local (sistema de información aérea). La red establece este campo en el identificador asignado a la infraestructura de área local.
- Desplazamiento de la hora local:** Ingrese el decimal real con signo en horas, el rango es de -16.0 a +15.5 horas en incrementos de 0.5 horas. El valor del registro se calcula como [compensación de la hora local] \* 2). Este valor se inserta en el campo LTM\_OFF (compensación de hora local) del mensaje de parámetro OIS local (sistema de información aérea).
- Horario de verano:** Las opciones son Estándar o Ahorro (horario de verano).

### 3.14 Pantalla de configuración de FLO 4

Figura 3-19 muestra la pantalla de configuración del modulador FLO 4. la cuarta de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona configuraciones para PID de área amplia (identificación de paquetes) y PID de área local.

Configuración del modulador FLO 2,3,4.jpg (240)

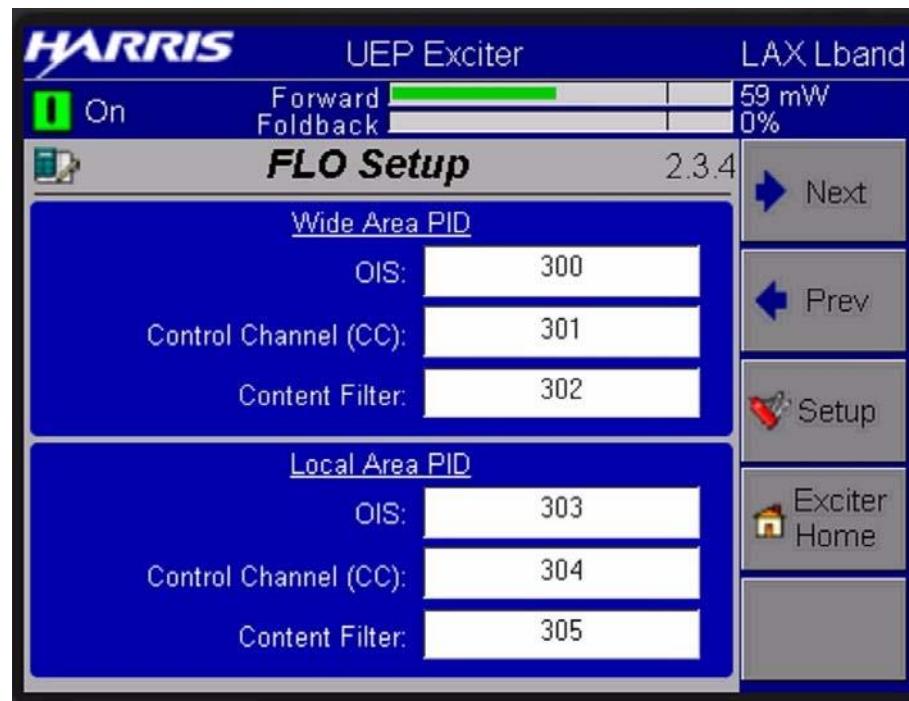


Figura 3-19 Pantalla de configuración 4 de FLO

#### 3.14.1 PID de área amplia

- **OIS:** Esta es la identificación del paquete de símbolos de información aérea de área amplia. El rango seleccionable es de 0 a 8191.
- **Canal de control (CC):** Esta es la identificación de paquetes del canal de control de área amplia. El rango seleccionable es de 0 a 8191.
- **Filtro de contenido:** Esta es la identificación de paquetes de contenido de área amplia. El rango seleccionable es de 0 a 8191.

#### 3.14.2 PID de área local

- **OIS:** Esta es la identificación del paquete de símbolos de información aérea de área local. El rango seleccionable es de 0 a 8191.
- **Canal de control (CC):** Esta es la identificación de paquetes del canal de control de área local. El rango seleccionable es de 0 a 8191.
- **Filtro de contenido:** Esta es la identificación del paquete de contenido de área local. El rango seleccionable es de 0 a 8191.

### 3.15 Pantalla de configuración de FLO 5

Figura 3-20 muestra la pantalla de configuración 5. del modulador FLO la quinta de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona configuraciones para los parámetros del modulador.

Configuración del modulador FLO 2,3,5.jpg (240)

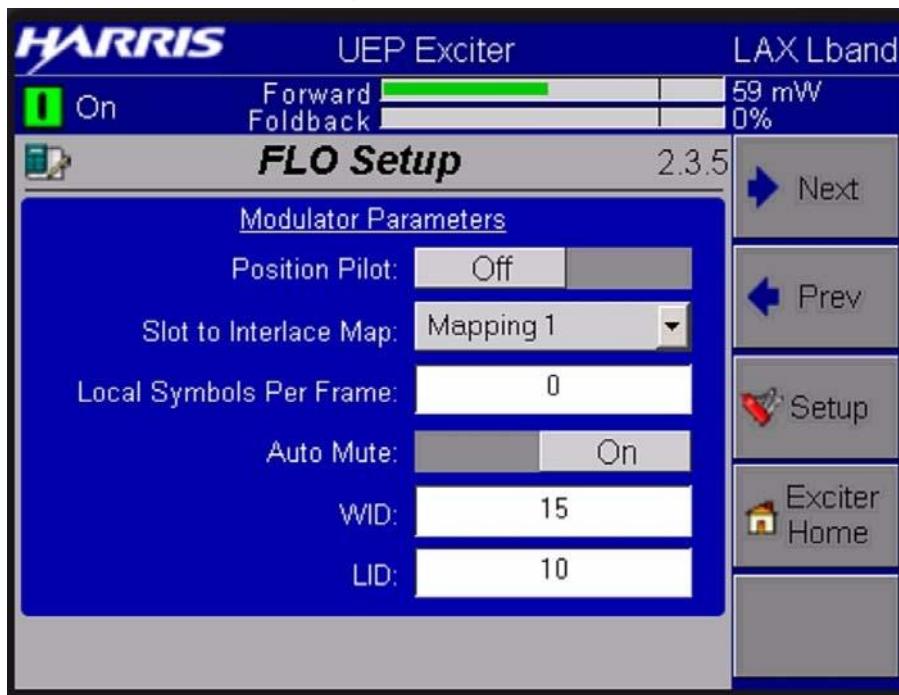


Figura 3-20 Pantalla de configuración 5 de FLO

#### 3.15.1 Modulador Subventana de parámetros

Piloto de 3 posiciones: las opciones están activadas o desactivadas. Activado habilita la información del campo de posición del transmisor en el canal PPC.

Activado permite la inserción de símbolos piloto de posición (PPC) al final del superrama. Si está deshabilitado, estos espacios de símbolos pueden usarse para símbolos de datos.

- **Ranura para mapa entrelazado:** Las opciones son Mapeo 1, Mapeo 2 o Mapeo 3. Estos son los datos que se insertan en los símbolos SPC. Qualcomm tiene el comentario "Consulte AIS para obtener más detalles sobre el mapeo".
- **Símbolos locales por fotograma:** Esta es la longitud de los datos de área local.
- **Silencio automático:** La selección está desactivada o activada. Si selecciona "Desactivado", el software ignorará el silencio de RF de FPGA y el silencio de RF de error SFN. Seleccionar "On" permite que tanto el silenciamiento de RF solicitado por la FPGA como el silenciamiento de RF de error SFN silencian el excitador.

El FPGA RF Mute es un silencio solicitado por la FPGA. Dado que este es un circuito de prioridad de Qual-Comm, no se ha revelado la causa exacta de un FPGA RF Mute.

- **WID:** Ingrese un número, decimal sin signo, rango 0-15. WID = valor de codificación del identificador de área amplia.
- **TAPA:** Ingrese un número, decimal sin signo, rango 0-15. LID = valor de

codificación del identificador de área local.

### 3.16 Pantalla de configuración de FLO 6

Figura 3-21 muestra la pantalla de configuración 6. del modulador FLO la sexta de las seis pantallas de configuración del modulador. Esta pantalla proporciona configuraciones para los parámetros del modulador y los modos de prueba.

Configuración del modulador FLO 2,3,6.jpg (240)

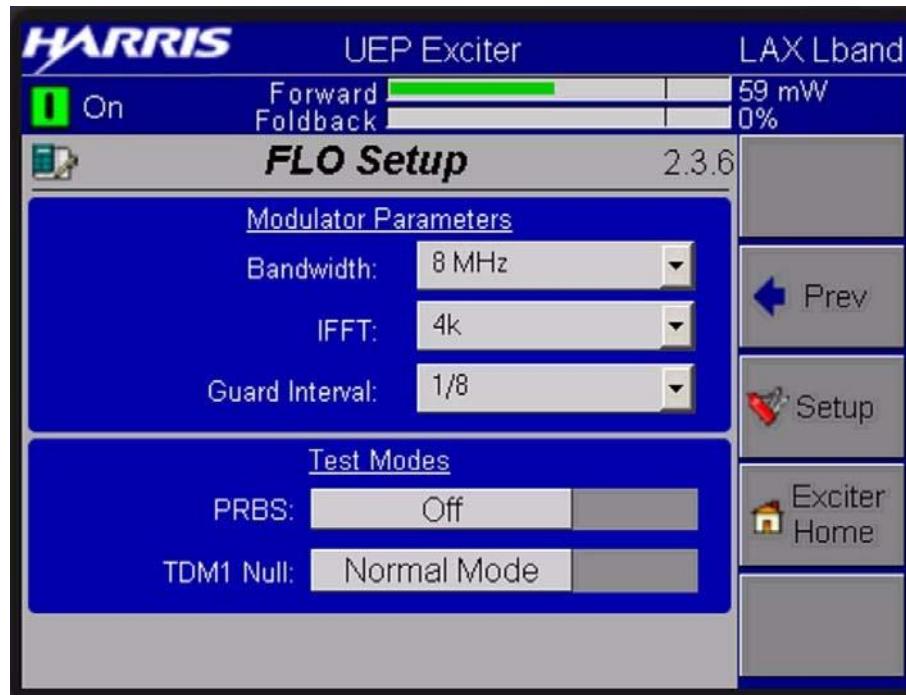


Figura 3-21 Pantalla de configuración de FLO 6

#### 3.16.1 Subventana de parámetros del modulador

- Ancho de banda: la selección es 5MHz, 6MHz, 7MHz u 8MHz.
- IFFT: las opciones son 1K, 2K, 4K u 8K. Las opciones del modo de transmisión representan el número de subportadoras en la señal transmitida. Se crean y modulan en 1K FFT, 2K FFT, 4K FFT u 8K FFT, donde FFT = Transformada rápida de Fourier.
- Intervalo de guardia: las opciones son 1/16, 1/8, 3/16 o 1/4. La longitud de prefijo cíclico variable permite que el CP sea programable para todos los símbolos y modos IFFT admitidos, consulte las selecciones de modo de transmisión a continuación.

#### 3.16.2 Ventana secundaria de modos de prueba

- **PRBS:** Las opciones son OFF u On. PRBS (Secuencia binaria pseudoaleatoria), On genera un patrón de prueba en lugar de procesar un flujo de entrada. Solo lo utilizan los ingenieros para realizar pruebas.
- **TDM1 nulo:** La selección es el modo normal (que es TDMI Zeros desactivado) o TDM1 Zeros (activado). Cuando está habilitado, establece el símbolo TDM1 en ceros. Se utiliza para validar retrasos de transmisores y redes sincronizando el inicio de la supertrama con la señal GPS 1PPS en la salida de RF del transmisor.

### 3.17 Comandos de configuración de FLO

Se accede a esta pantalla presionando la tecla programable Cmds en Figura 3-16, Pantalla de configuración de FLO1, en la página 3-22. Al presionar la tecla programable Anterior en esta pantalla, se regresa a la pantalla de configuración 1 de FLO

Configuración del modulador FLO 2,3, x.jpg (240)

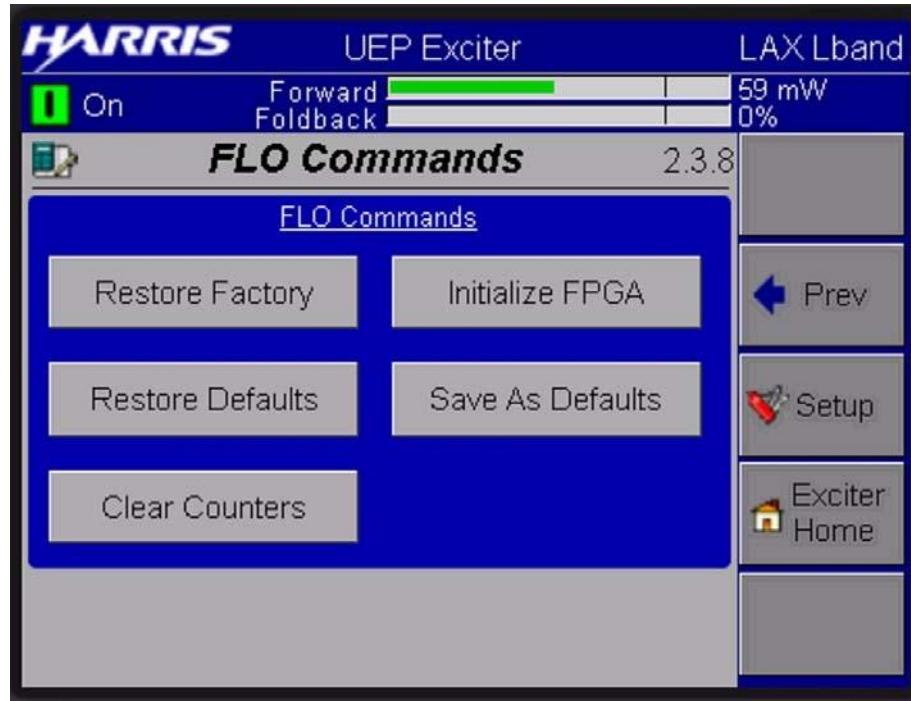


Figura 3-22 Pantalla de configuración de FLO, comandos

**Restaurar los valores de fábrica** carga todos los registros FPGA con los valores definidos como valores de inicialización predeterminados en la API, si está definido, seguido de una reinicialización de la FPGA.

**Inicializar FPGA** inicia manualmente la secuencia de inicialización definida en la API, utilizando los valores actuales indicados en la GUI.

**Restaurar los valores predeterminados** recuerda el conjunto anterior de valores guardados por defecto, seguido de una reinicialización de la FPGA.

**Guardar como predeterminado** guarda la configuración actual de la GUI que puede haber sido modificada por el usuario, en la memoria no volátil como valores predeterminados para la posterior inicialización y puesta en marcha.

**Contadores claros** pone a cero los distintos contadores del sistema FLO.

### 3.18 Pantalla de configuración de salida

Figura 3-23 muestra la pantalla de configuración de salida de RF. Esta entrada establece un nivel de salida promedio máximo del excitador (hasta 100 mW). Se utiliza para evitar que los amplificadores posteriores se sobreexciten y para establecer un límite de potencia de salida del transmisor.

Salida de configuración 2.5.jpg (240)

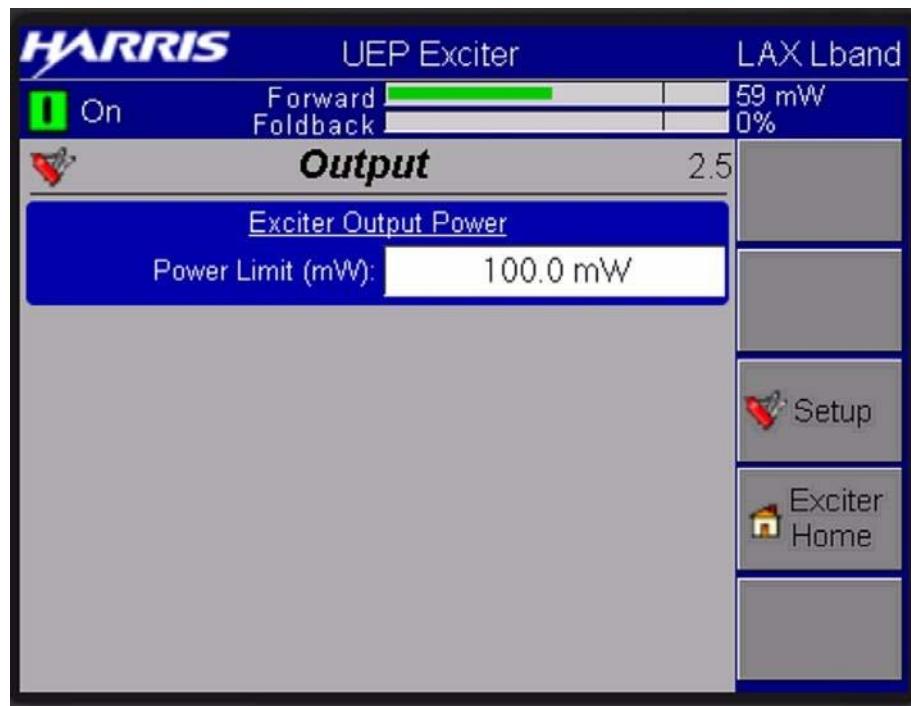


Figura 3-23 Pantalla de configuración de salida

### 3.19 Pantalla de configuración de PFRU

Figura 3-24 muestra la pantalla de configuración PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa). Esta pantalla ofrece una opción de la fuente de referencia para el oscilador de referencia de 10 MHz, que es la frecuencia de referencia para el primer y segundo oscilador local. Las descripciones de las selecciones de la pantalla de configuración de PFRU se proporcionan en el siguiente texto.

Configuración PFRU 2.4.jpg (240)

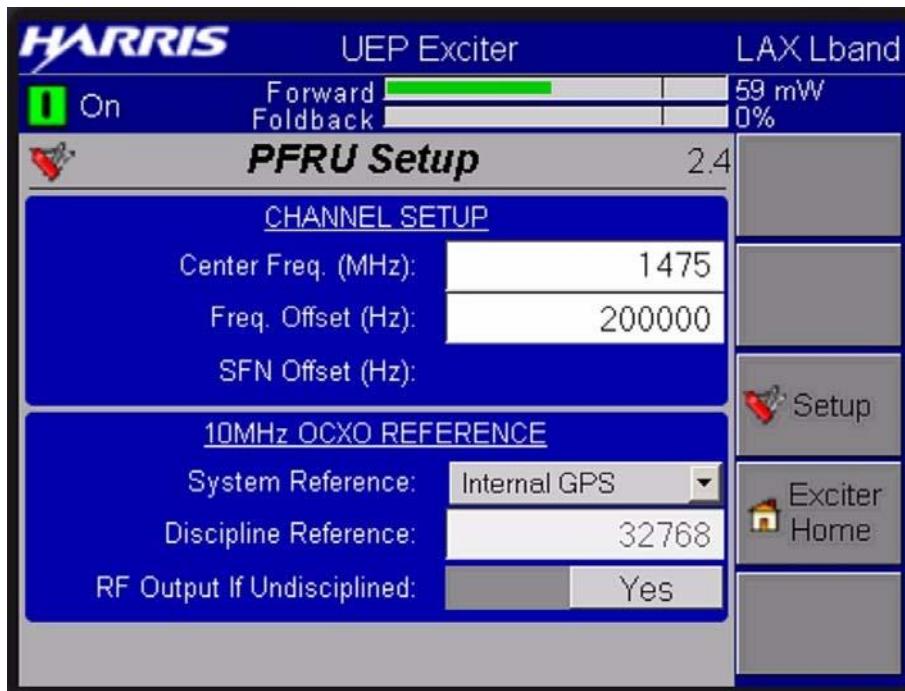


Figura 3-24 Pantalla de configuración de PFRU

#### 3.19.0.1 Configuración de la salida de RF y las frecuencias de compensación

Antes de permitir que el excitador controle los amplificadores de RF del transmisor, debe comprobarse su frecuencia de RF. Esto se puede lograr mediante el siguiente procedimiento.

- 1 Inicie sesión en el excitador mediante una conexión Ethernet.
- 2 Navegue a la pantalla de configuración de PFRU, que se muestra en Figura 3-24
- 3 Haga clic en en la ventana Frecuencia.

AAn aparecerá el teclado en pantalla.

- 4 Escriba la frecuencia de RF en MHz.

Para canales digitales, esta será la frecuencia central del canal.

BFrecuencia debe estar en números enteros.

- 1 Por ejemplo, 537,25 MHz se introduciría como 537 MHz y una desviación de 250000 Hz (en el paso 5) se introduciría.
  - 2 Si se ingresa 541,75 MHz como 542 MHz y una compensación de -250000 Hz (en el paso 5) se introduciría.
- 5 Si se requiere una compensación de frecuencia de RF, haga clic en en la ventana Compensación de frecuencia.

6 Escriba el desplazamiento de frecuencia de RF en Hz.

El límite práctico de la compensación de frecuencia es +/- 500000 Hz. BIff no se requiere compensación, ingrese 0.0 Hz.

- 7 Si el excitador está en la configuración SFN, se podría especificar un desplazamiento de frecuencia desde el adaptador SFN y recibirlo el excitador del flujo de transporte. Este valor de compensación (en unidades de Hz) se mostrará a la derecha de la entrada de compensación SFN (Hz).
- 8 La suma de la entrada de frecuencia y dos compensaciones se muestra a la derecha de New Center Freq. (Hz) entrada.

### 3.19.1 Subventana de referencia OCXO de 10 MHz

**Referencia del sistema (fuente)** las opciones incluyen

- Entrada de referencia externa de 10 MHz
- Entrada de referencia externa 1PPS
- GPS interno (del receptor GPS interno)
- Configuración manual (control del oscilador de referencia de 10 MHz desde la ventana de configuración manual de OCXO).

El OCXO de 10 MHz (oscilador de cristal controlado por horno) es la fuente de referencia para los osciladores locales 1º y 2º. Se puede bloquear, a través de un PLL (bucle de bloqueo de fase) a una señal 1PPS externa de un receptor GPS, a una referencia externa de 10 MHz o al receptor GPS interno.

**Referencia de disciplina (configuración manual OCXO)** se ingresa como un número, rango de 0 a 65535, que proporciona un voltaje de control para el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz cuando se selecciona Configuración manual de la fuente de referencia. Este voltaje reemplaza el voltaje de salida del detector de fase que controla el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz cuando se selecciona cualquiera de las otras fuentes de referencia. La frecuencia OCXO aumenta a medida que aumenta el número de control.

La relación entre el número ingresado y la frecuencia de 10 MHz es la siguiente.

- 0 = 9,9999914 MHz.
- 32768 = 10,0000008 MHz.
- 65535 = 10,0000107 MHz.

**Salida de RF si es indisciplinada**, las opciones son Sí o No.

Si se selecciona sí, la salida del excitador se silenciará si el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz suelta el bloqueo. Esto puede ocurrir cuando se selecciona la opción Referencia externa de 10 MHz, Referencia externa 1PPS o Referencia interna de GPS para la Fuente de referencia. No tendrá ningún efecto si el OCXO se opera en el modo manual.

### 3.20 Pantalla de E / S del transmisor

Figura 3-25 muestra la pantalla Configuración de E / S del transmisor.

Configuración del transmisor IO 2.7.1.jpg (240)

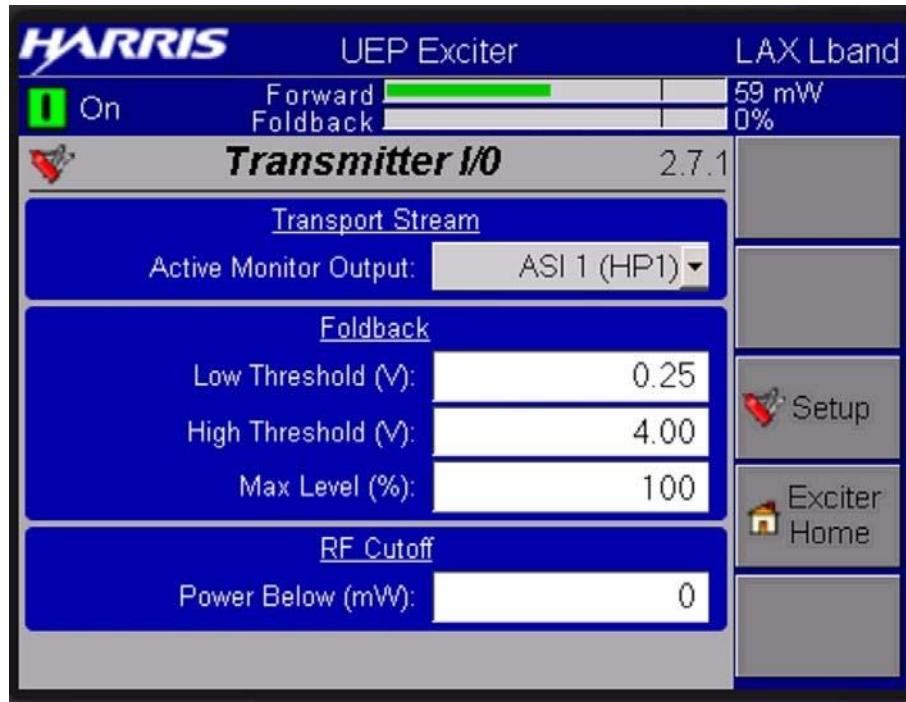


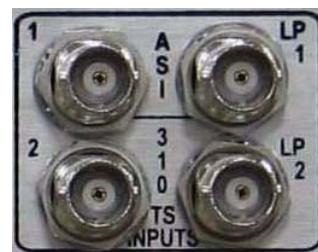
Figura 3-25 Pantalla de configuración de E / S del transmisor

#### 3.20.1 Subventana de salida de monitor activo de Transport Stream

Este parámetro se utiliza para seleccionar la entrada de señal digital que se aplicará al conector de salida TS (flujo de transporte). Esta salida está disponible para propósitos de monitoreo.

Las opciones de entrada se muestran a continuación, y los conectores del panel trasero se muestran a la derecha. FLO solo usa los dos conectores superiores (ASI), no usa los dos conectores SMPTE 310 inferiores.

- ASI 1 / HP 1 (conector superior izquierdo), esta es la entrada principal.
- ASI 2 / LP 1 (conector superior derecho), esta es la entrada secundaria.



#### 3.20.2 Ventana secundaria de configuración plegable

En algunos modelos de transmisor, la potencia reflejada excesiva que regresa al transmisor hará que la potencia de salida de RF del excitador se reduzca (retroceda).

Los umbrales bajo y alto Foldback (configuración de repliegue VSWR) y las configuraciones de nivel máximo F / B que se enumeran a continuación se utilizan cuando el control de potencia de salida de RF del excitador se utiliza para controlar la potencia de salida de RF del transmisor. Los transmisores de las series de televisión Diamond y Platinum son dos de los que entran en esta categoría.

Los parámetros de repliegue se ingresan haciendo clic en el cuadro correspondiente. Aparece un teclado de pantalla táctil y los valores se ingresan en ese teclado. Cuando se hayan ingresado todos los valores, toque la tecla suave Aplicar para activar los nuevos valores.

El voltaje de retroceso VSWR proviene de la lógica de control del transmisor y entra al excitador a través de la placa de E / S del transmisor en el pin 12 del panel trasero inferior (interfaz del transmisor) conector macho de 25 pines. El rango de voltaje de entrada es de 0 a +5 V CC y se muestra en la pantalla Transmisor I / O 1. El voltaje de retroceso VSWR se muestra en Figura 3-39, Trans- Pantalla de estado de E / S del mitter, en la página 3-53, y se proporciona información adicional en Sección 3.33.2, Voltaje de entrada de retorno, en la página 3-53.

### 3.20.2.1 Umbral bajo F / B

Este es el umbral de voltaje (rango de 0 a 5 vcc) en el que comienza el repliegue de la potencia de salida de RF (reducción de la potencia de salida de RF). Por lo general, se establece en 0,25 voltios para evitar que el ruido DAC active una reducción de potencia de salida de RF (retroceso). Consulte el manual técnico del transmisor para obtener instrucciones de configuración para este parámetro.

### 3.20.2.2 F / B Umbral alto

Este es el umbral de voltaje (rango de 0 a 5 V CC) en el que se produce el repliegue de la potencia de salida de RF máxima. Por lo general, se establece entre 4 o 5 voltios, determinado por la lógica de control de potencia del transmisor. Consulte el manual técnico del transmisor para obtener instrucciones de configuración para este parámetro.

### 3.20.2.3 Nivel máximo de F / B

Esta es la cantidad máxima de reducción de potencia de salida de RF del excitador permitida, el rango es de 0% a 100%. Ocurre cuando se alcanza el umbral alto de retroceso de VSWR, mencionado anteriormente. Permite que los amplificadores de potencia del transmisor funcionen a un nivel de potencia de salida reducido y seguro cuando se produce la máxima VSWR. Consulte el manual técnico del transmisor para obtener instrucciones de configuración para este parámetro.

## 3.20.3 Subventana de corte de RF

Cuando el nivel de salida de RF del excitador (en porcentaje) se reduce al valor mostrado aquí, hace que la lógica de control del transmisor cambie al excitador de respaldo. El rango programable es de 0% a 100%. Este interruptor se evita si falla el excitador de respaldo.

Ethernet

### 3.21 Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 1, Ethernet

Figura 3-26 muestra la primera de dos pantallas de comunicaciones remotas, que muestra las configuraciones para los conectores ethernet delantero y trasero.

Esta pantalla proporciona las entradas básicas necesarias para configurar el puerto ethernet trasero y usar el puerto ethernet frontal. Estas configuraciones son necesarias cuando el excitador se instala por primera vez en un transmisor, cuando se reinstala un excitador reparado en el transmisor o cuando se necesita un cambio en la configuración de uno de los puertos de comunicaciones.

Configurar Remote Con 2,6,1.jpg (240)

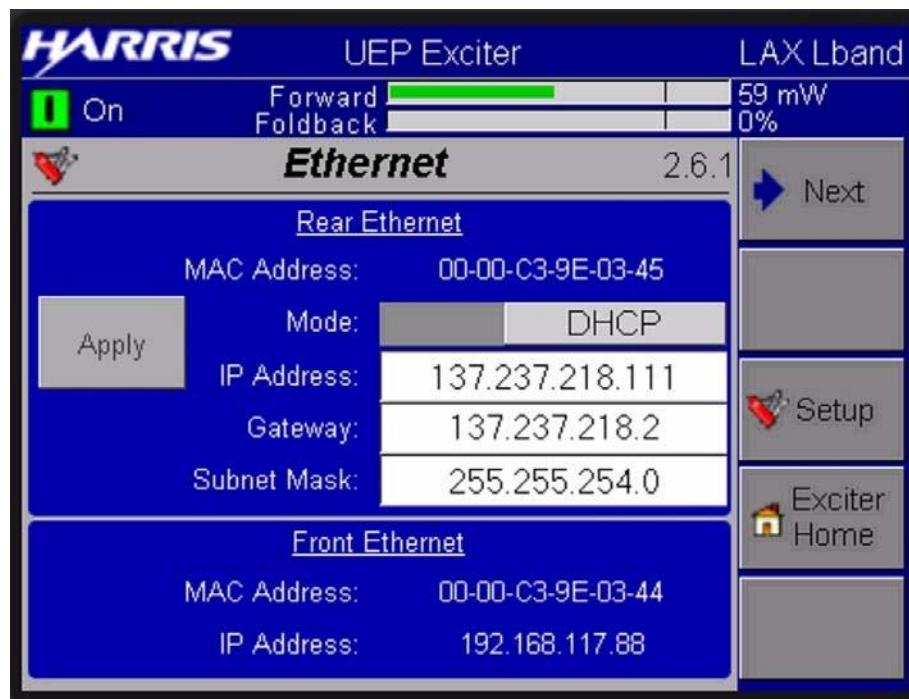


Figura 3-26 Pantalla 1 de configuración del control remoto, Ethernet

#### 3.21.1 Puerto Ethernet trasero

**Dirección MAC** se asigna en el momento de la fabricación y no puede modificarse. Cada dirección Mac se asigna a una unidad específica y se puede rastrear por número de serie.

**Modo** (para el conector IP del panel posterior) se puede configurar en DHCP (cliente) o en modo estático. Si está configurado en el modo de cliente DHCP, la red del host le asignará una dirección IP. Si está configurado en el modo de IP estática, el operador debe ingresar una dirección IP apropiada.

**dirección IP** se puede obtener mediante cualquiera de dos modos.

- Si está configurado en el modo de cliente DHCP, la red del host le asignará una dirección IP.
- Si está configurado en el modo de IP estática, el operador debe ingresar una dirección IP apropiada.

**Puerta** Si está en modo DHCP, se completará automáticamente.

**Máscara de subred** Si está en modo DHCP, se completará automáticamente.

Si la computadora está en modo estático, consulte con su departamento de IP para obtener las direcciones de la puerta de enlace y la máscara de subred.

### 3.21.2 Conector Ethernet frontal

Conector Ethernet frontal, tiene una dirección MAC fija y una dirección IP estática fija que es 192.168.117.88. Este conector es impulsado por un servidor DHCP y le dará una dirección IP a una computadora conectada a él, si la computadora está configurada en el modo de cliente DHCP.

Cuando se conecta al puerto ethernet del panel frontal del excitador, si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto ethernet frontal del excitador a la computadora.

## 3.22 Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 2, RS232 y CAN

Figura 3-27 muestra la pantalla de configuración de RS232 y CAN. Esta pantalla proporciona las entradas básicas necesarias para configurar el conector del puerto RS232 del panel trasero y el conector del bus CAN del panel trasero. Estas configuraciones son necesarias cuando el excitador se instala por primera vez en un transmisor, cuando se reinstala un excitador reparado en el transmisor o cuando se necesita un cambio en la configuración de uno de los puertos de comunicaciones.

Configurar Remote Con 2,6,2.jpg (240)

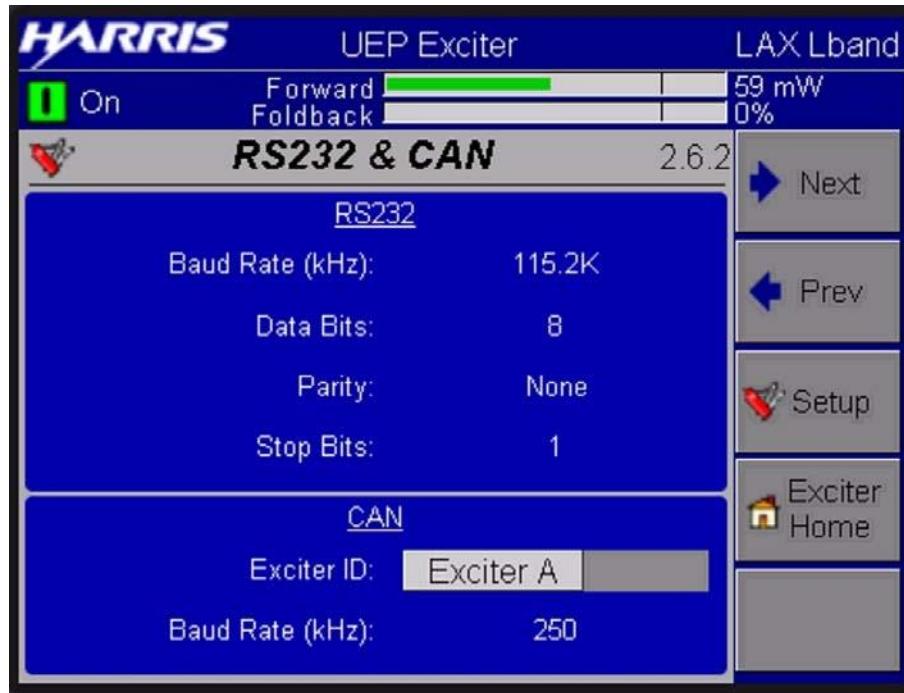


Figura 3-27 Pantalla 2 de configuración de comunicaciones remotas, RS232 y CAN

### 3.22.1 Configuración RS232

Lo siguiente es una lista de entradas en la pantalla de configuración de serie. Este puerto se utiliza para la resolución de problemas del excitador.

## SNMP

- Velocidad en baudios: introduzca la velocidad en baudios en el teclado numérico de la pantalla táctil. Las opciones de velocidad en baudios son 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2k, 28.8k, 38.4k, 57.6k y 115.2k, el valor predeterminado es 115200.
- Bits de datos: las opciones son 7 u 8, el valor predeterminado es 8.
- Paridad: las opciones son Ninguna, Impar o Par, el valor predeterminado es Ninguna.
- Bits de parada: las opciones son 1 o 2, el valor predeterminado es 1.CAN Bus

### 3.22.2 Configuración del bus CAN

El bus CAN (red de área del controlador) permite que el excitador se comunique con la lógica de control del transmisor o con la unidad de control del transmisor. Tiene las siguientes dos configuraciones.

- La ID del excitador debe configurarse como Excitador A o Excitador B, según la posición del excitador, y debe configurarse para Excitador A si solo se incluye un excitador en el transmisor. Esto identifica el excitador para que la lógica de control del transmisor pueda comunicarse con cada excitador individualmente.
- La tasa de baudios CAN debe coincidir con la tasa de los otros terminales conectados al bus CAN. Actualmente está bloqueado a la velocidad de 250Khz.

## 3.23 Pantalla de configuración de comunicaciones remotas 3, SNMP

Figura 3-28 muestra la pantalla de configuración SNMP. Esta pantalla proporciona la configuración necesaria para permitir que un cliente configure su propio terminal de control remoto usando SNMP.

Configurar Remote Con 2,6,2.jpg (240)

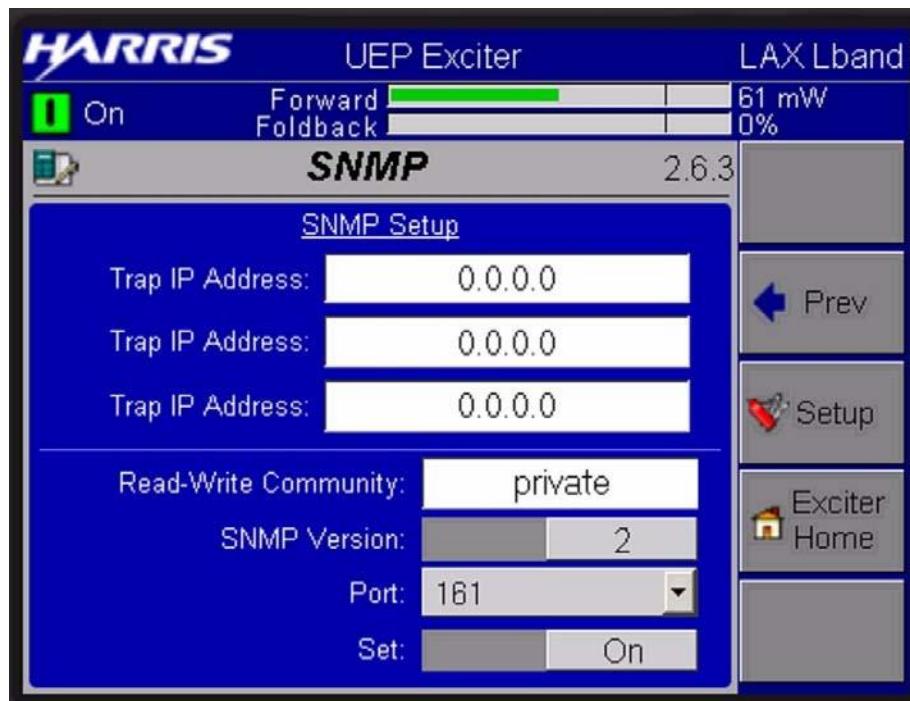


Figura 3-28 Pantalla 3 de configuración de comunicaciones remotas, SNMP

### 3.23.1 Configuración SNMP

**Trampa de dirección IP.** Una trampa es una lista de variables que se envían a la dirección IP de la trampa. Se pueden ingresar tres direcciones IP de captura.

### 3.23.2 Mitad inferior de la pantalla de configuración SNMP

- **Comunidad de lectura y escritura,** Esta es una contraseña que permite realizar un conjunto. Ver **Colocar** debajo.
- **Versión SNMP,** las opciones son 1 de 2.  
 Versión 1: la trampa que se envía informa sobre la ocurrencia de un evento pero no da detalles.  
 Versión 2: esta trampa informa sobre la ocurrencia de un evento y brinda detalles al respecto.
- **Puerto,** introduzca el número de puerto que se utilizará. Las opciones son 161 y 8170 a 8179. El puerto 161 es el predeterminado.
- **Colocar,** las opciones son Desactivado o Activado. Desactivado evita cualquier cambio en la configuración de lectura / escritura.

## 3.24 Pantalla de configuración de prueba (patrón)

Figura 3-29 muestra la pantalla de configuración de patrones de prueba. Esta pantalla ofrece una selección de patrones de prueba para que el personal de la fábrica pruebe los excitadores.

Configurar patrones de prueba 2.9.jpg (240)

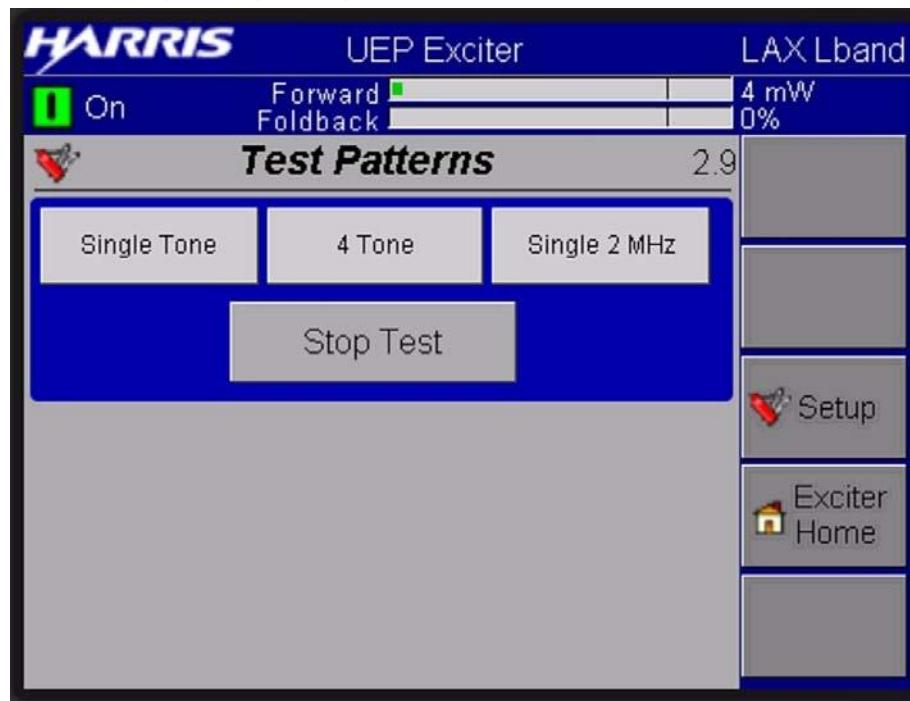


Figura 3-29 Pantalla de configuración de prueba (patrón)

### 3.25 Pantalla de navegación de estado

Figura 3-30 muestra la pantalla de navegación de estado. Un diagrama de flujo para esta pantalla se muestra en Figura 3-31. El diagrama de flujo proporciona números de página para las distintas pantallas de estado.

Estado 3,0.jpg (240)

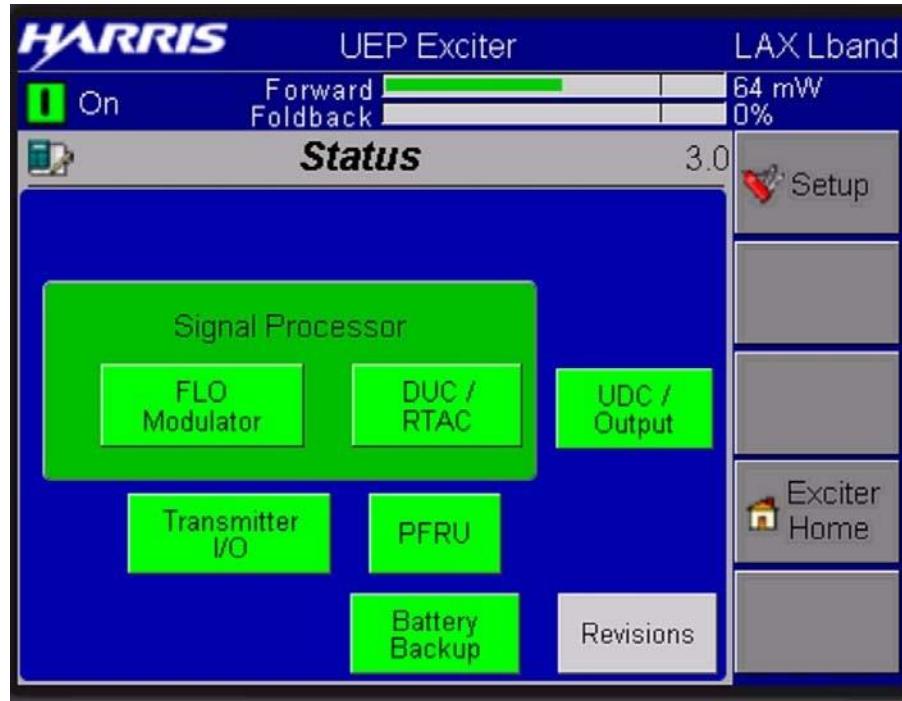


Figura 3-30 Pantalla de navegación de estado

### 3.25.1 Estado Diagrama de flujo de negación

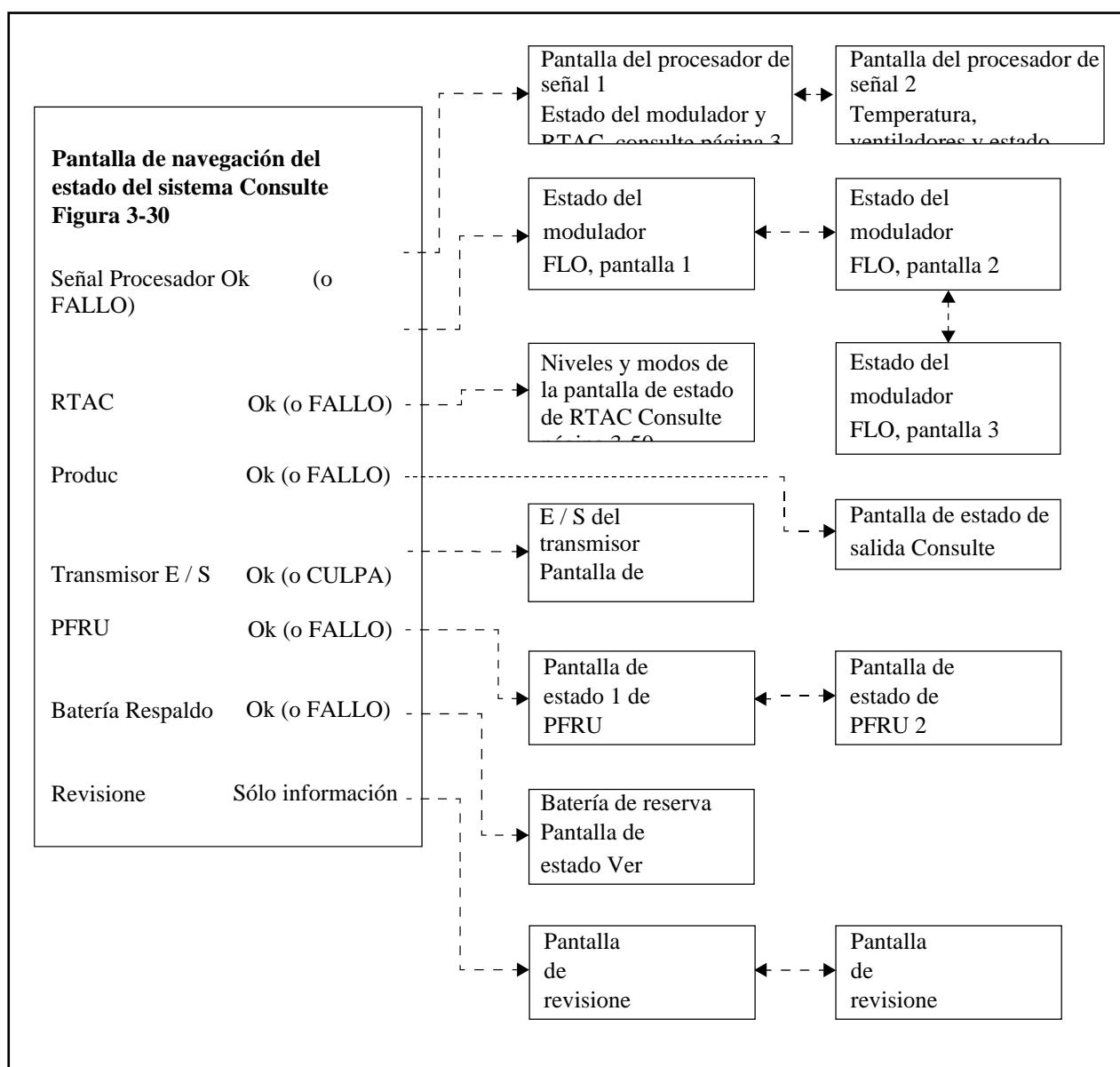


Figura 3-31 Diagrama de flujo de la pantalla de navegación de estado

### 3.26 Pantalla de estado del procesador de señal 1

Figura 3-32 muestra la pantalla de estado del procesador de señal, la primera de las dos pantallas de estado del procesador de señal. Esta pantalla muestra el estado de varias de las funciones de procesamiento de señales del excitador. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla de procesamiento de señales se dan en el siguiente texto.

Procesador de señal de estado 3.2.1.jpg (240)

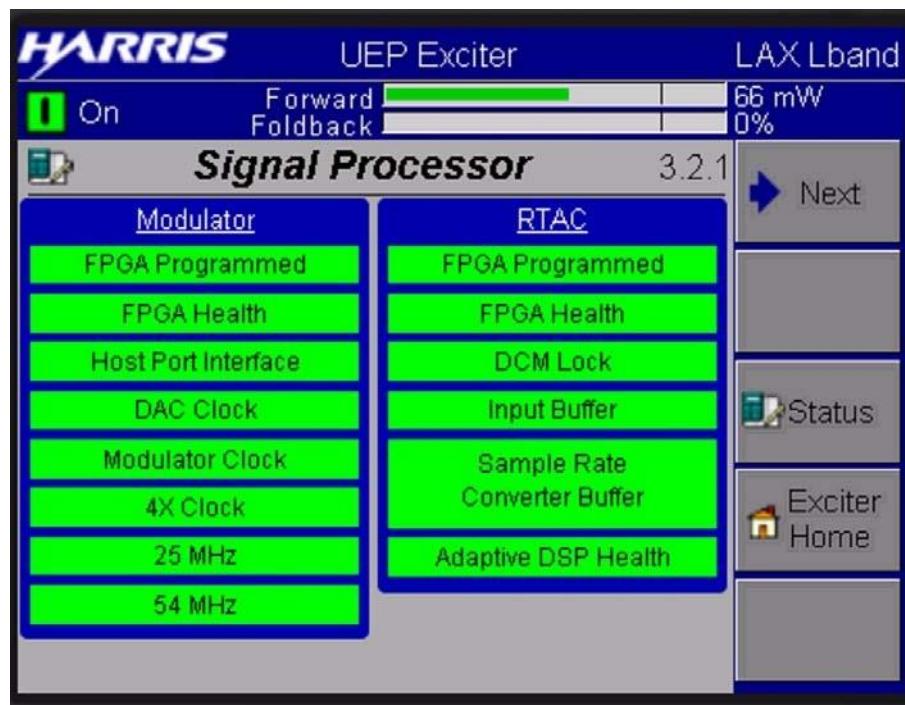


Figura 3-32 Pantalla de estado del procesador de señales 1

#### 3.26.1 Estados del procesador de señales

Las luces de nivel de estado son verdes para ok o rojas para falla.

**Modulador** indicadores de la columna izquierda:

- **FPGA (modulador) programado**, Verde = FPGA está programado, Rojo = falla.
- **FPGA (modulador) de salud**, Verde = comunicación en serie con el modulador FPGA, Rojo = falla.
- **Interfaz de puerto de host (modulador)**, Verde = comunicación a través del puerto de host del modulador, rojo = falla.
- **Reloj DAC**, Verde = El reloj DAC se detecta y se considera correcto, Rojo = falla.
- **Reloj modulador**, Verde = El reloj del modulador se detecta y se considera correcto, Rojo = falla.
- **Reloj 4X (modulador)**, Verde = Modulador 4X Reloj detectado y considerado correcto, Rojo = falla.
- **25 MHz**, esto es un reloj, Verde = Modulador 4X Reloj detectado y considerado correcto, Rojo = falla.

- **54 MHz**, esto es un reloj, Verde = Modulador 4X Reloj detectado y considerado correcto, Rojo = falla.

**RTAC**, indicadores de la columna derecha:

- **FPGA programado**, Verde = DUC está programado, Rojo = falla.
- **FPGA Salud**, Verde = comunicación serial con DUC FPGA, Rojo = falla.
- **Bloqueo DCM**, administrador de reloj digital, Verde = DUC FPGA está bloqueado, Rojo = falla.
- **Búfer de entrada**, Verde = búfer de entrada correcto, rojo = desbordamiento o subdesbordamiento.
- **Búfer convertidor de frecuencia de muestreo**, Verde = Tampón convertidor de frecuencia de muestreo en buen estado, Rojo = desbordamiento o subdesbordamiento.
- **Salud DSP adaptable**, Verde = El controlador se está comunicando con el DSP adaptable, Rojo = falla.

### 3.27 Pantalla de estado del procesador de señal 2

Figura 3-33 muestra la pantalla de estado del procesador de señales, la segunda de dos pantallas. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla de procesamiento de señales se dan en el siguiente texto.

Procesador de señales de estado 3.2.2.jpg (240)

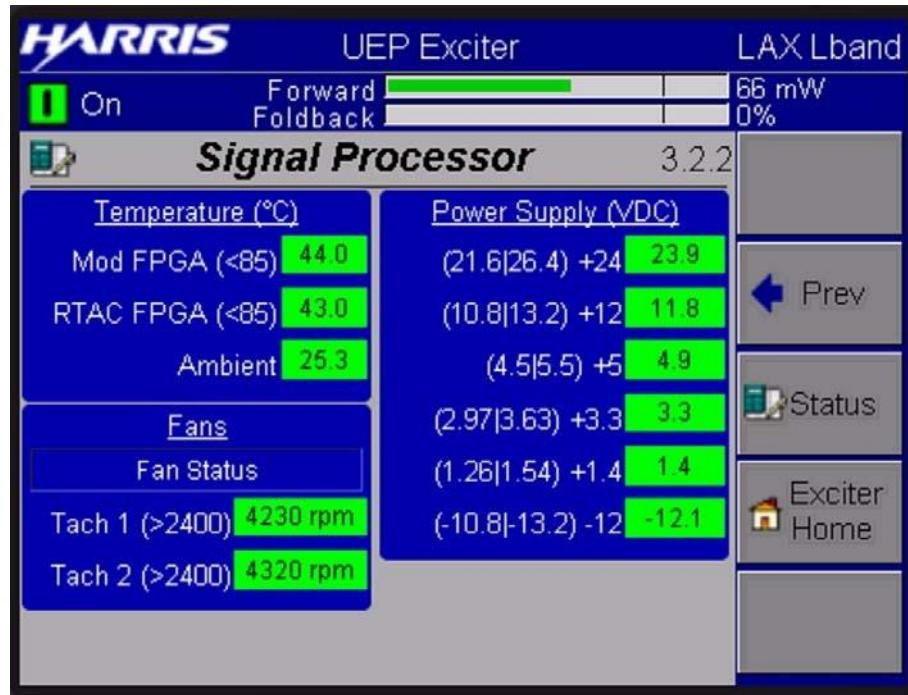


Figura 3-33 Pantalla de estado del procesador de señales 2

#### 3.27.1 Subventana de temperatura (grados C del procesador de señal)

En las tres indicaciones de temperatura, si la temperatura está por debajo del valor máximo, que se da entre paréntesis, el fondo de la indicación será verde. Si está por encima del valor máximo, su fondo será rojo.

**Temperatura de FPGA del modulador** - La temperatura máxima es de 85 grados C, por encima de esa temperatura la FPGA desprograma.

**Temperatura DUC FPGA** - La temperatura máxima es de 85 grados C, por encima de esa temperatura la FPGA desprograma.

**Temperatura ambiente** - La temperatura máxima es de 85 grados C, por encima de esa temperatura la FPGA desprograma.

Para los tres elementos anteriores, la temperatura de advertencia es de 80 grados C.

### 3.27.2 Subventana de fuente de alimentación (lectura de voltaje)

Los valores dados entre paréntesis proporcionan límites de voltaje mínimo y máximo, con el voltaje de suministro nominal dado a continuación. Si el voltaje indicado (en la ventana de la derecha) está dentro del rango, su fondo será verde, y si está fuera de rango, el fondo será rojo.

### 3.27.3 Subventana de estado de los ventiladores

Esta ventana proporciona una lectura de las dos velocidades del ventilador del excitador, el valor dentro del paréntesis es la velocidad mínima permitida del ventilador. Si la velocidad del ventilador es superior a 2400 RPM, el fondo de lectura será verde. Si la velocidad de cualquiera de los ventiladores cae a 2400 RPM o menos, ese ventilador falla y el fondo de lectura se vuelve rojo. El excitador funcionará con un solo ventilador.

## 3.28 Pantalla de estado 1 de FLO (modulador)

Figura 3-34 muestra la pantalla de estado del modulador FLO, la primera de tres pantallas. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla se dan en el siguiente texto.

Estado FLO Modulator 3.3.1.jpg (240)

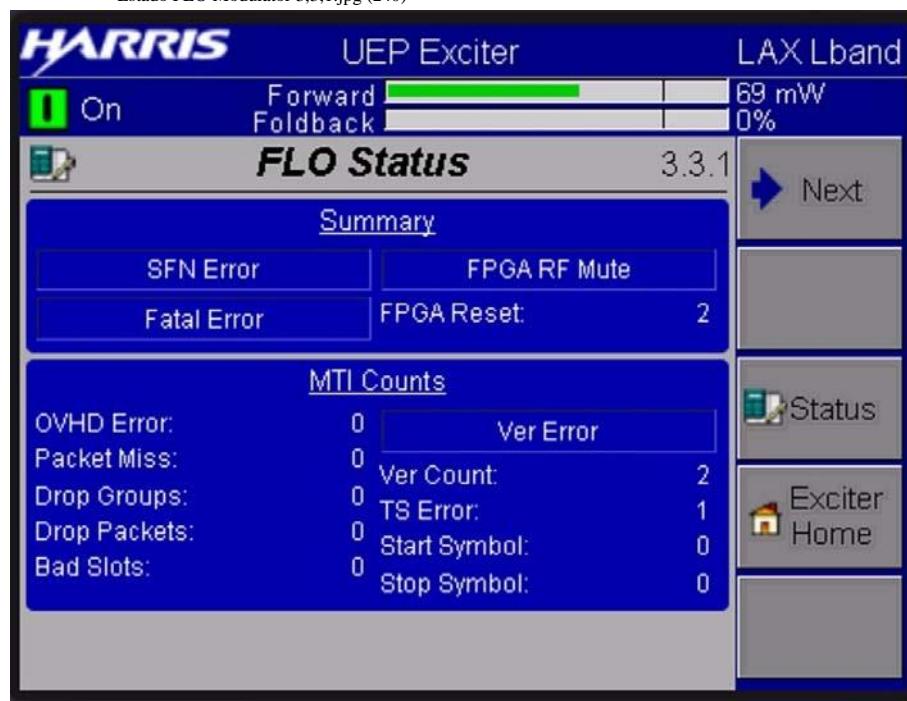


Figura 3-34 Pantalla de estado 1 de FLO (modulador)

### 3.28.1 Subventana de resumen

- **Error SFN:** Azul = OK, Rojo = error. Si SFN (red de frecuencia única) está habilitado, se produce un error SFN si:
  - 1 El búfer SFN tiene desbordamiento o subdesbordamiento.
  - 2 Se produce un error de secuencia SFN.
  - 3 Se produce un error de paridad SFN
- **Error fatal:** Azul = OK, Rojo = error.
- **Silencio de RF:** Azul = OK, Rojo = error.
- **Restablecimiento de FPGA:** Esta es una indicación del número de veces que se ha reiniciado la FPGA.

### 3.28.2 Subventana MTI

Esta ventana tiene 10 entradas de estado, que son las siguientes:

- **Err OVHD:** Se muestra como un decimal entero. El recuento de errores de sobrecarga indica el número de datos MAC o paquetes descriptores de OIS que se encontró que tenían datos de sobrecarga ilegales. Los turbogrupos asociados con estos paquetes de error se descartan (es decir, no se escriben en las memorias del PLC).
- **Paquete Miss:** Se muestra como un decimal entero. Este contador aumentará si los paquetes se descartan en sentido ascendente por cualquier motivo o si no se mantiene el orden de los paquetes.
- **Grupos de caída:** Se muestra como un decimal entero. Los grupos descartados indican el número de grupos que se descartaron desde el último reinicio, debido a que el bit de error de transporte mpeg se estableció en un paquete descriptor de grupo OIS o MAC. El grupo OIS completo (paquetes de 6 mpeg) o el grupo MAC completo (paquetes de 3 mpeg) se descartará si el bit de error de transporte se establece para el paquete descriptor OIS o el paquete descriptor MAC, respectivamente.
- **Paquetes de caída:** Se muestra como un decimal entero. Esta pantalla indica el número de paquetes de datos MAC que se descartaron desde el último reinicio, debido a que se estableció el bit de error de transporte mpeg o debido a una discrepancia en la versión de MTI (consulte MTI\_VERS\_TS\_ERR) en el registro.
- **Mal trgamonedas:** Se muestra como un número hexadecimal. Referirse aTabla 3-1 para la lista de bits de ranuras incorrectas.

*Tabla 3-1 Lista de bits de ranuras defectuosas*

Poco	Nombre	Descripción
19-16	PKT_ID	El valor de ID de paquete del último paquete descriptor que se encontró datos ilegales. (2 = OIS, 4 = DATOS)
15-12	MLC_MODE	El modo MediaFLO Logical Channel (MLC) del último diseño Se ha encontrado que el paquete de scriptor contiene datos ilegales.
11-8	SLOT_OFFSET	El valor de desplazamiento de ranura del último paquete descriptor que se encontró que tenía datos ilegales.
7-4	MAX_SLOT	El valor de intervalo máximo del último paquete descriptor encontrado en tener datos ilegales.

3-0	MIN_SLOT	El valor de ranura mínimo del último paquete descriptor encontrado tener datos ilegales.
-----	----------	--

- **Ver error:** Azul = OK, Rojo = error. Cuando se enciende en rojo, indica una discrepancia entre la versión de hardware del MTI (Subsistema Multiplex para transmitir la Interfaz del subsistema) y la versión recibida en el flujo de transporte. Cada ocurrencia de una falta de coincidencia hace que el paquete se descarte antes de ingresar al búfer SFN y también hace que MTI\_PKT\_MISS\_CNT se incremente.
- **Ver recuento de errores:** Se muestra como un decimal entero. El estado de Error de versión se consulta una vez por segundo. Si se detecta un error de versión, el contador aumenta.
- **Error de TS** Esta entrada cuenta el número de paquetes defectuosos recibidos desde la última vez que se borró esta entrada. Esta entrada se borra usando la opción Borrar contadores en la pantalla Comandos FLO, Figura 3-22, en la página 3-30.
- **Símbolo de inicio:** Se muestra como un decimal entero. Este es el valor del símbolo de inicio del último paquete descriptor que tiene datos ilegales.
- **Símbolo de parada:** Se muestra como un decimal entero. Este es el valor del símbolo de parada del último paquete descriptor que tiene datos ilegales.

### 3.29 Pantalla de estado 2 de FLO (modulador)

Figura 3-35 muestra la pantalla de estado del modulador FLO, la segunda de tres pantallas. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla se dan en el siguiente texto.

Estado FLO Modulator 3.3.2.jpg (240)

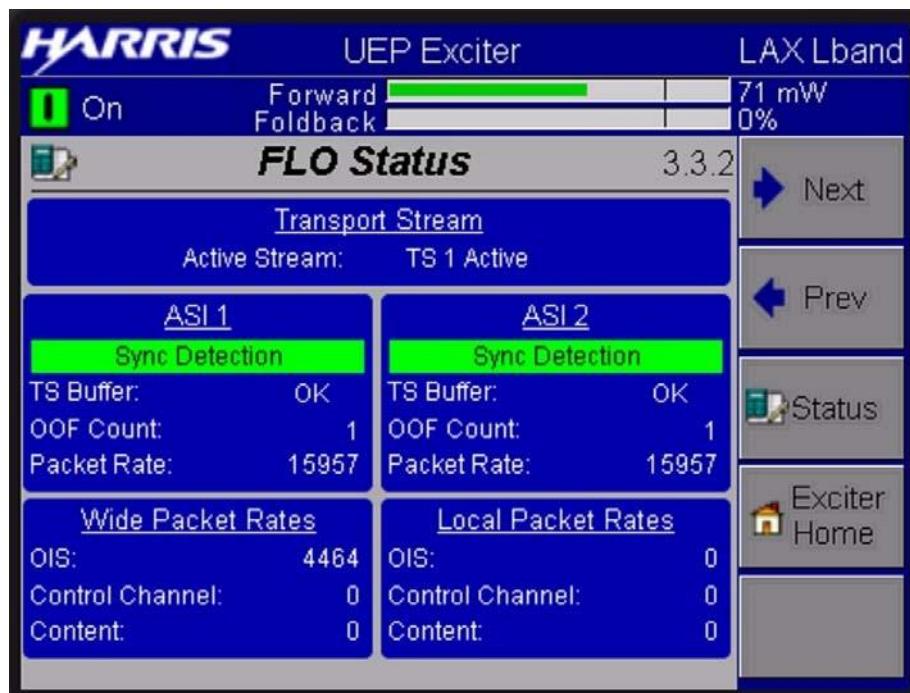


Figura 3-35 Pantalla de estado 2 de FLO (modulador)

#### 3.29.1 Subventana Transport Stream

- **Corriente activa:** Indica el flujo de transporte activo (TS 1 activo o TS 2 activo). Esta indicación dice qué entrada de flujo de transporte se está utilizando, independientemente de si el flujo de transporte está presente en su entrada.

La selección del flujo de transporte activo está determinada por las selecciones de TS Stream Control y TS Source Control que se encuentran en la sección Sección 3.11.3, Subventana Transport Stream, en la página 3-23.

### 3.29.2 Subventanas ASI 1 y ASI 2

- **Sincronización (ASI 1) Detección:** Sincronizar **Detección ASI 2:**  
 Verde = flujo de transporte presente y activo,  
 Amarillo = flujo de transporte presente e inactivo, Rojo = falta flujo de transporte.
- **TS1 Tampón: TS2** **Buffer:**  
 Las condiciones son OK (fondo verde) u OOF (fondo rojo)
- **TS1 OOF Recuento: TS2** **Recuento de OOF:**  
**OOF** = Fuera del marco. Esto sucede cuando ocurren dos LOF (pérdida de trama) consecutivos. Una vez que se reciben siete tramas buenas, OOF vuelve a la normalidad.
- **Paquete TS1 Tasa: TS2** **Tasa de paquete:**  
**Tasa de paquete:** = La tasa de paquetes sin procesar para el flujo de transporte entrante, incluidos los paquetes nulos. Para FLO, todos los paquetes mpeg tienen 188 bytes.

### 3.29.3 Tarifas de paquetes amplias

- **OIS** = el número de paquetes de símbolos de información de tara ancha recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.
- **Canal de control** = el número de paquetes de contenido amplio recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.
- **Contenido** = el número de paquetes de canal de control amplio recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.

### 3.29.4 Tarifas de paquetes locales

- **OIS** = el número de paquetes de símbolos de información de tara local recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.
- **Canal de control** = el número de paquetes de canal de control local recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.
- **Contenido** = el número de paquetes de contenido local recibidos entre los dos pulsos GPA 1PPS más recientes.

### 3.30 Pantalla de estado 3 de FLO (modulador)

Figura 3-36 muestra la pantalla de estado del modulador FLO, la tercera de tres pantallas. Estas descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla se dan en el siguiente texto.

Estado FLO Modulator 3.3.3.jpg (240)

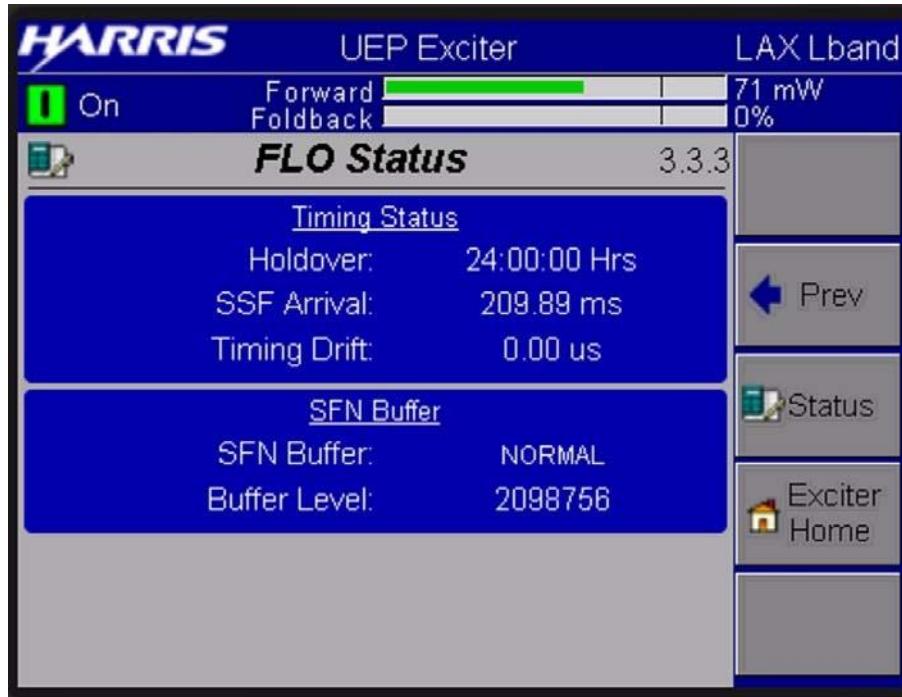


Figura 3-36 Pantalla de estado 3 de FLO (modulador)

#### 3.30.0.1 Funciones de estado de sincronización, GPS y estado del reloj

**• Posponer:** Mostrado como Horas: Minutos: Segundos. El remanente mostrará el tiempo de funcionamiento en funcionamiento libre del volante. Cuando este tiempo es igual o mayor que la entrada del campo "Flywheel Timeout" (que se muestra en la pantalla Configuración FLO 2/5), el excitador se silenciará.

La ventana de Holdover indicará "Disciplina" cuando la señal GPS 1PPS regrese y la señal 1PPS generada esté en proceso de bloquearse. Durante este tiempo, la luz del volante GPS será amarilla.

Cuando se logra el bloqueo, la ventana Holdover indicará 00:00:00 horas y la luz del volante GPS se iluminará en verde.

- Llegada SSF:** mostrado en milisegundos. SSF = Inicio de supertrama. El valor mostrado indica el tiempo desde la aparición del GPS 1PPS hasta el inicio del indicador de supertrama.
- Deriva de tiempo** se refiere al error de frecuencia Ave. Este es el error de tiempo (en microsegundos) entre la señal sintetizada 1PPS y la señal GPS 1PPS. Este número debe ser de 6,4 microsegundos o menos cuando las dos señales están bloqueadas juntas, se dice que el volante del GPS está operativo y bloqueado, y el indicador del volante estará verde.

La entrada SFN Limit (us), discutida en el Sección 3.11.2, Subventana SFN, en la página 3-22, muestra el error máximo permitido entre la señal GPS 1PPS y la señal sintetizada 1PPS. Si se excede este límite de error, y el modo SFN y el silenciamiento automático están habilitados, la salida de RF del excitador se silenciará.

El error promedio es un promedio móvil de 30 minutos de los errores acumulativos. Se produce un error cuando el 1PPS sintetizado es +/- 50ns o más aparte de la fuente de disciplina (señal GPS 1PPS). El error se agrega a un acumulador y se resta 30 minutos después. Es una buena indicación de la estabilidad de la señal 1PPS sintetizada.

La señal sintetizada de 1PPS se crea dividiendo la salida de la salida del OCXO (oscilador de cristal controlado por horno) de 10 MHz por debajo de 1 Hz. Por lo tanto, el OCXO de 10MHz se puede considerar como el “Flywheel”.

Cuando el OCXO de 10 MHz es preciso, el error promedio será bajo. Si el error promedio es inferior a 0x40 (64 decimal), el volante puede funcionar libremente durante 24 horas y mantener el error promedio dentro del límite SFN.

### 3.30.1 Búfer SFN

**Búfer SFN:** este es el estado del búfer. Las condiciones son:

- **Desbordamiento:** Gris = OK, Rojo = error. Desbordamiento = búfer SFN desbordado.
- **Desbordamiento:** Gris = OK, Rojo = error. Rebasa por defecto = Tampón SFN bajo caudal.
- **Muy lleno:** Gris = OK, Rojo = error. Demasiado lleno = el búfer SFN ancho contiene más de una supertrama de datos.
- **Demasiado baja:** Gris = OK, Rojo = error. Demasiado bajo = el búfer SFN ancho contiene menos de una supertrama de datos.
- **Vacío**

**Nivel de búfer:** (Nivel FIFO) = Nivel del búfer SFN de área amplia.

descendente

### 3.31 Pantalla de estado RTAC, convertidor descendente

Figura 3-37 muestra la pantalla de estado de RTAC. Esta pantalla proporciona los estados y valores analógicos de varias de las funciones del convertidor descendente del excitador. En el siguiente texto se ofrecen descripciones de las distintas indicaciones de la pantalla del convertidor descendente.

Estado RTAC 3.8.jpg (240)

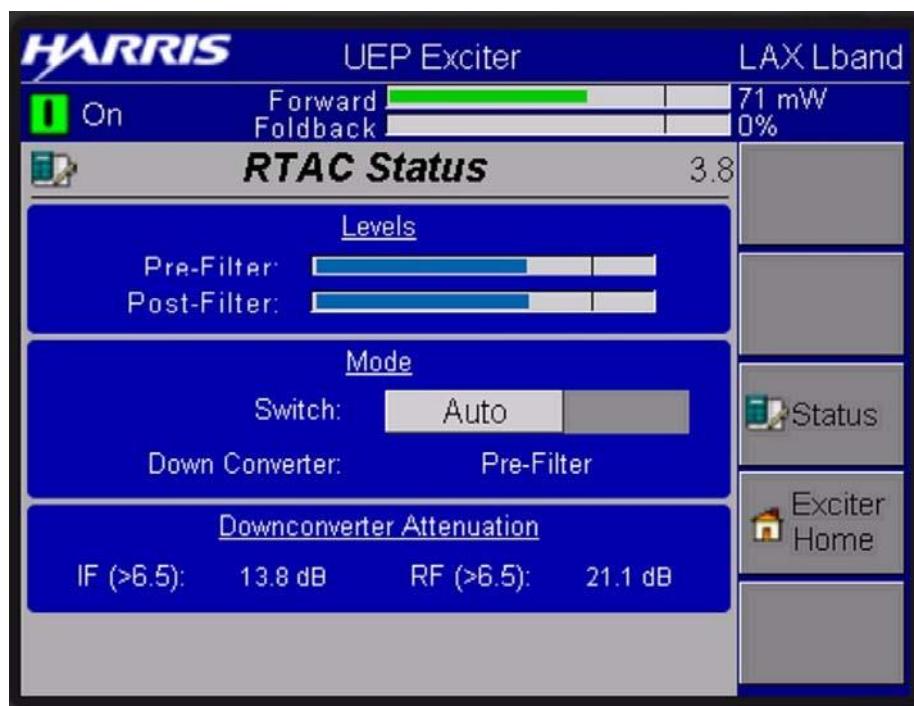


Figura 3-37 Pantalla de estado de RTAC, convertidor descendente

#### 3.31.1 Subventana Niveles (Muestras de RF RTAC)

- Nivel de prefiltro. Esta es una indicación de gráfico de barras que proporciona el nivel de muestra de RF RTAC relativo del prefiltro.
- Nivel de filtro posterior. Esta es una indicación de gráfico de barras que proporciona el nivel de muestra de RF RTAC relativo posterior al filtro.

El intervalo de nivel de señal máximo es de -20dBm a +5dBm, pero, si es posible, es mejor intentar mantener los niveles de muestra de RF entre -10 dBm y 0 dBm. Dado que los niveles de muestra en las salidas del cable de muestra suelen ser demasiado altos, el nivel se ajusta agregando el relleno adecuado en los conectores de entrada de muestra del excitador.

Algunos amplificadores de potencia de transmisor constan de varios módulos de amplificación de potencia. Otros sistemas de transmisores constan de varios gabinetes de megafonía. Para estos sistemas, la potencia de salida del transmisor puede deberse a una falla o extracción de los módulos de megafonía, o porque un gabinete de megafonía se apagó, apagó o desconectó del combinador. Para estos transmisores, asegúrese de que los niveles de muestra de RF RTAC se mantengan dentro del rango de potencia recomendado para todos los niveles de potencia de salida esperados del transmisor.

### 3.31.2 Modo (modo de interruptor de convertidor descendente)

El convertidor descendente debe cambiar entre las diversas entradas de muestra de RF para que los circuitos RTAC puedan corregir correctamente las distorsiones lineales y no lineales del transmisor, las opciones son:

- Automático, este es el modo normal. En este modo, la muestra de entrada del convertidor descendente se cambia automáticamente entre filtro de potencia alta o filtro de potencia alta para adaptarse a las necesidades del circuito RTAC (corrector adaptativo en tiempo real).
- Manual, este es un modo de prueba, en el que la entrada del convertidor descendente está bloqueada en la entrada actual.
- Una lectura del modo de convertidor descendente se encuentra debajo de la opción de selección de modo de conmutación. Esto indica qué entrada está actualmente seleccionada por el convertidor descendente. Si el nivel de la señal es bajo, el fondo de la indicación se vuelve amarillo.

### 3.31.3 Subventana de atenuación del convertidor descendente

- Atenuador IF convertidor descendente. La cantidad de atenuación de FI se da en dB, que debería ser superior a 6,5 dB.
- Atenuador de RF convertidor descendente. La cantidad de atenuación de FI se da en dB, que debería ser superior a 6,5 dB.

## 3.32 Pantalla de estado de salida, convertidor ascendente

Figura 3-38 muestra la pantalla de estado de salida. Esta pantalla proporciona los estados y valores analógicos de varias de las funciones de conversión ascendente del excitador. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla del convertidor ascendente hacia abajo se dan en el siguiente texto.

Salida de estado 3.5.jpg (240)

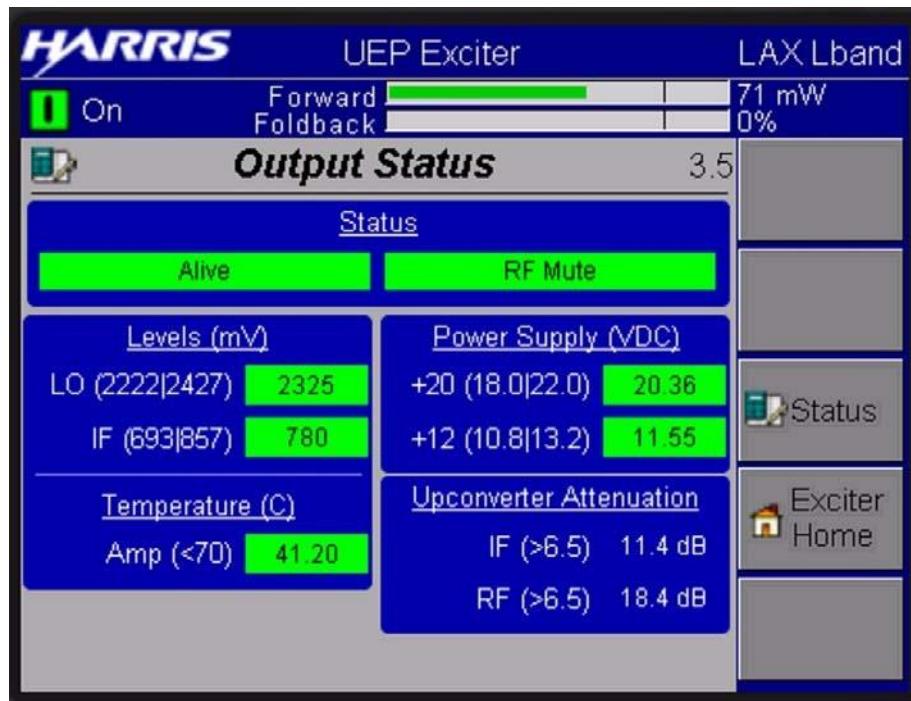


Figura 3-38 Pantalla de estado de salida, convertidor ascendente

### 3.32.1 Subventana de estado

La subventana de estado, en la parte superior de la pantalla de estado de salida, tiene dos indicaciones, que son:

- Vivo, Verde = UDC se está comunicando, Rojo es un error.
- RF Mute, simple = no silenciado, rojo = silenciado.

### 3.32.2 Niveles (mV)

Esta subventana proporciona los niveles de señal, la temperatura ambiente y los voltajes de suministro de CC para el convertidor ascendente. Estos parámetros son los siguientes:

- Nivel LO (en mV), rango de 2222 a 2427.
- Nivel IF (en mV), el rango es de 693 a 857.

### 3.32.3 Temperatura (C)

- Amp (amplificador) Temp. Se produce una falla de temperatura a 70 grados C.

### 3.32.4 Fuente de alimentación (VDC)

- + 12VDC - Esta lectura no tiene límites, debe estar dentro del 10% del valor establecido.
- + 20VDC - Esta lectura no tiene límites, debe estar dentro del 10% del valor establecido.

### 3.32.5 Atenuación del convertidor ascendente

- Convertidor SI atenuador. La cantidad de atenuación de FI está representada por el valor mostrado, que debe ser superior a 6,5 dB.
- Convertidor de atenuador de RF. La cantidad de atenuación de RF está representada por el valor mostrado, que debe ser superior a 6,5 dB.

### 3.33 Pantalla de estado de E / S del transmisor

Figura 3-39 muestra la pantalla de estado de E / S del transmisor. Esta pantalla proporciona los estados y valores analógicos de varias de las funciones de E / S del transmisor del excitador. Las descripciones de las distintas indicaciones de la pantalla de E / S del transmisor se proporcionan en el siguiente texto.

Transmisor de estado IO 3.7.jpg (240)

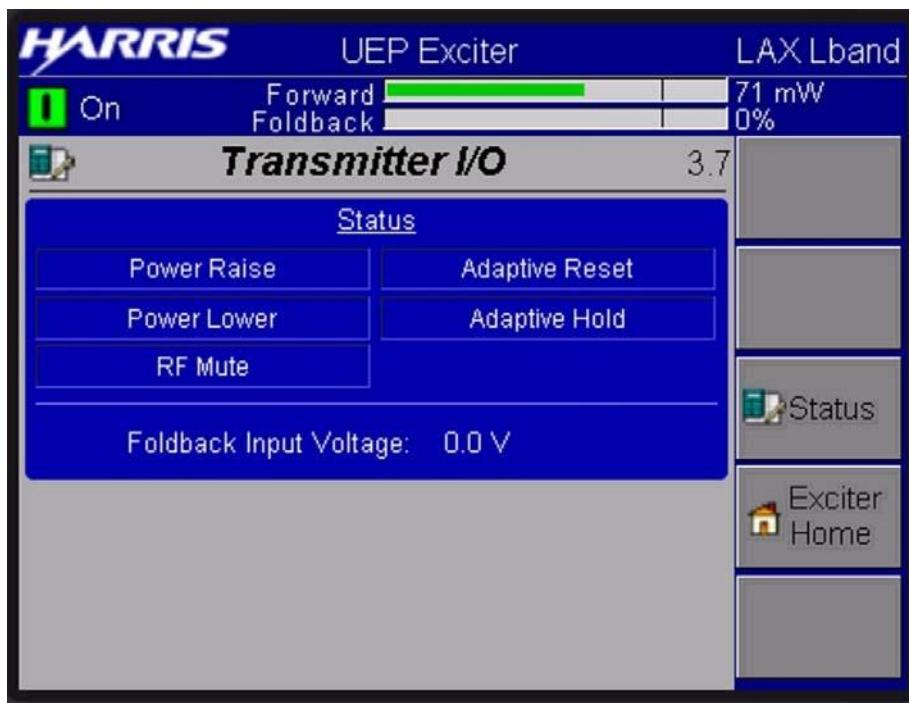


Figura 3-39 Pantalla de estado de E / S del transmisor

#### 3.33.1 Estado

Estas entradas ingresan al excitador a través del conector de interfaz de transmisor macho de 25 pines en la placa de E / S del transmisor. Los números de los pines del conector se indican a continuación.

**Aumento de potencia**, verde está activo, azul está inactivo, entrada en el pin 1. Power Lower, verde está activo, azul está inactivo, entrada en el pin 2. RF Mute, verde está activo, azul está inactivo, entrada en el pin 6.

**Reinicio adaptativo**, verde está activo, azul está inactivo, entrada en el pin 10.

**Retención adaptativa**, verde está activo, azul está inactivo, entrada en el pin 11.

#### 3.33.2 Entrada plegable Voltaje

El voltaje de entrada de retorno que se muestra en esta pantalla es un voltaje de CC que es proporcional a la potencia reflejada que regresa a la salida del transmisor (el transmisor VSWR). En algunos modelos de transmisores, la potencia reflejada excesiva que regresa al transmisor hará que se reduzca la potencia de salida de RF del excitador. Esto se conoce como repliegue de VSWR. Figura 3-25, Pantalla de configuración de E / S del transmisor, en la página 3-34 muestra los voltajes de umbral de alto y bajo y la reducción de

potencia de salida de RF máxima permitida cuando se alcanza el umbral de voltaje de repliegue alto.

VSWR Foldback controlado por excitador sólo se utiliza cuando el control de potencia de salida de RF del excitador se utiliza para controlar la potencia de salida de RF del transmisor. Los transmisores de las series de televisión Diamond y Platinum son los únicos dos que entran en esta categoría. Consulte el manual técnico del transmisor de las series de televisión Diamond y Platinum para obtener instrucciones de configuración del repliegue de VSWR.

El voltaje de control de retroceso del VSWR ingresa al excitador en el pin 12 del conector de interfaz de transmisor macho de 25 pines en la placa de E / S del transmisor. Esto es una entrada analógica que determina el porcentaje de retroceso de la potencia de salida del excitador, generalmente debido a que el transmisor PA VSWR excede un nivel preestablecido. Para obtener más información, consulte Sección 3.20.2, Foldback Configuración de la subventana, en la página 3-34.

### 3.34 Pantalla de estado 1 de PFRU

Figura 3-40 muestra la pantalla de estado PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa), la primera de dos pantallas. Esta pantalla proporciona los estados y valores analógicos de varias de las funciones de la unidad de referencia de frecuencia de precisión del excitador. En el texto siguiente se ofrecen descripciones de las distintas indicaciones de pantalla de la unidad de referencia de frecuencia de precisión.

Estado PFRU 3.4.1.jpg (240)

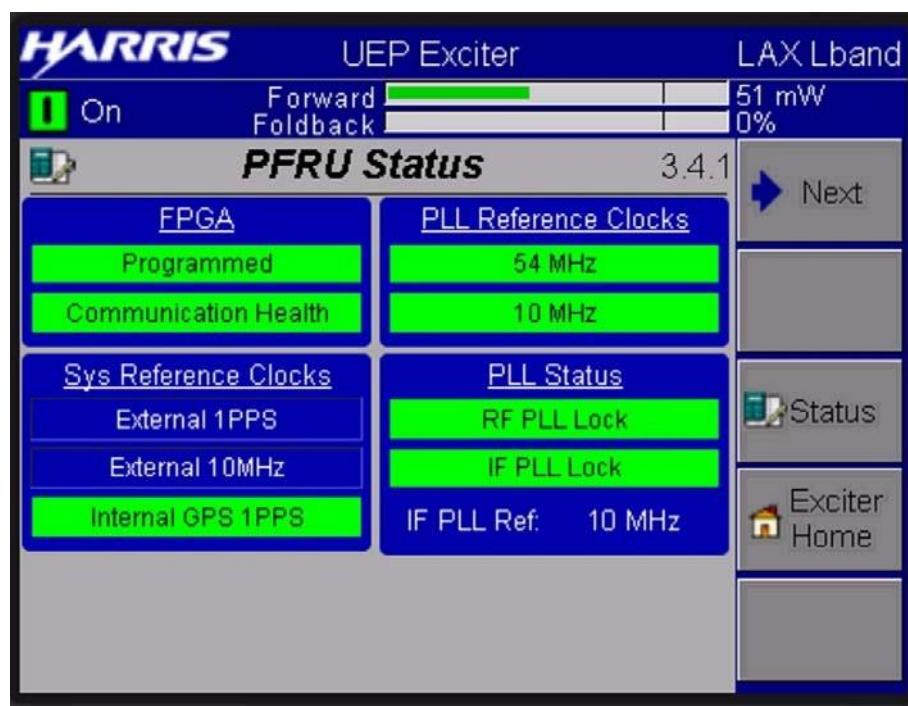


Figura 3-40 Pantalla de estado 1 de PFRU

#### 3.34.1 Subventana FPGA

- Programado, Verde = PFRU está programado, Rojo = falla.
- Estado de la comunicación, verde = comunicación en serie con PFRU FPGA, rojo = falla.

### 3.34.2 Ventana secundaria CLocks de referencia del sistema

- **1PPS externo**, Presente = fondo verde. Esta entrada se deriva del receptor GPS del cliente.
- **Externo 10 MHz**, Presente = fondo verde. Esta información puede derivarse de una variedad de fuentes.
- GPS interno 1PPS, presente = fondo verde. Esta señal se deriva del receptor GPS interno del excitador.

### 3.34.3 Subventana de relojes de referencia PLL

- **54 MHz**: Este es un reloj interno en la placa del procesador y se usa para derivar los otros relojes del sistema. Es 2 veces el reloj de 27 MHz utilizado para ASI. Verde = OK, Rojo = falla.
- **10 MHz**: Este es un reloj interno que se utiliza para sincronizar los lazos de bloqueo de fase en la unidad de referencia de frecuencia precisa (PFRU). Verde = OK, Rojo = falla.

### 3.34.4 Subventana de estado PLL

- **Bloqueo RF LO PLL**: Esta salida de referencia de este circuito es utilizada por el convertidor ascendente para ajustar la salida del excitador a la frecuencia correcta y es utilizada por el convertidor descendente para heterodinrar las muestras de salida de RF de regreso a la frecuencia IF. Verde = OK, Rojo = falla.
- **SI LO PLL Lock**: Esta salida PLL es utilizada como referencia por el modulador FPGA, el precorrector digital y el convertidor digital a analógico (DAC) para generar la salida de FI analógica de 140 MHz desde la placa del procesador de señal. Verde = OK, Rojo = falla.
- **SI Ref. PLL**: Esto indica la frecuencia de referencia utilizada por el oscilador local de FI.

### 3.35 Pantalla de estado de PFRU 2

Figura 3-41 muestra la pantalla de estado PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa), la segunda de dos pantallas. Esta pantalla muestra el estado del receptor GPS interno. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla se dan en el siguiente texto.

Estado PFRU 3.4.2.jpg (240)



Figura 3-41 Pantalla de estado 2 de PFRU

#### 3.35.1 Subventana GPS

- Fuente de alimentación del GPS, verde = correcto, rojo = avería.
- Satélites detectados (número de): es necesario detectar tres satélites para el bloqueo del GPS y el posible alcance.
- Tiempo satélite
- Latitud: N yy grados yy.yy minutos
- Longitud: W yy grados yy.yy minutos
- Longitud: W yy grados yy.yy minutos
- Altitud: yyyy.yyy metros.

Las indicaciones de latitud, longitud, altitud y hora aparecen cuando el receptor GPS interno está bloqueado en tres o más satélites.

##### 3.35.1.1 Residuos Subventana

**Preparación** (gráfico de barras de disponibilidad de retención) indica el estado de bloqueo del OCXO (oscilador de cristal controlado por horno). El gráfico de barras, ubicado en la subventana de Holdover, es verde si el gráfico indica 90% o más y es rojo si está por debajo del 90%. Si el gráfico es verde, el 10

El OCXO PLL de MHz está bloqueado en la referencia 1PPS y es capaz de mantenerse (funcionamiento libre) durante 24 horas. Esto significa que la frecuencia del oscilador permanecerá dentro de la tolerancia y permitirá el funcionamiento del transmisor durante 24 horas sin estar sincronizado con su referencia.

**Tiempo restante.** Cuando se pierde la referencia de 1PPS, el gráfico de disponibilidad de retención de OCXO se vuelve blanco y el OCXO de 10 MHz funciona libremente. La indicación de tiempo de remanente restante, ubicada en la subventana de remanente, comienza a contar hacia atrás a partir de las 24 horas. Cuando su tiempo llegue a cero, el excitador se silenciará, si está en el modo SFN.

Cuando se restablece la referencia y el oscilador comienza a bloquearse, la indicación del gráfico de disponibilidad de retención de OCXO comenzará a aumentar. Mientras esté por debajo del 90% y el gráfico sea rojo, el excitador, si está en el modo SFN, se silenciará. Cuando el gráfico alcance el 90% o más, se volverá verde y el excitador, si está en el modo SFN, se reactivará.

A continuación se proporciona información adicional.

- **Disponibilidad de remanente de OCXO** El porcentaje del gráfico representa la diferencia entre el valor máximo y mínimo de control del oscilador durante una ventana de 20 minutos, y es la indicación de cuán disciplinado es el oscilador. Si el valor del estado de retención está por encima del 90%, entonces el oscilador solo está cambiando +/- 0,0003 Hz, y es lo suficientemente bueno para su uso. El valor nunca llegará al 100%, pero cuando se lo disciplina bien, debe ser del 90% o más.
- El OCXO de 10 MHz se divide en una frecuencia de 1 Hz y se bloquea, a través de un bucle de bloqueo de fase, a una señal de referencia GPS 1PPS (pulso por segundo). El propósito es crear una señal 1PPS sintetizada que se utiliza como señal de temporización, por ejemplo, para sincronizar una red de frecuencia única. La señal OCXO de 10 MHz también se utiliza como referencia para el oscilador local, que determina la frecuencia de salida de RF del excitador.
- La señal 1PPS sintetizada estará presente incluso cuando falte la referencia GPS 1PPS. En ese caso, el oscilador remanente OCXO de 10 MHz funcionará libremente.

**Tiempo restante restante** indica la cantidad de tiempo, en horas, minutos y segundos, que el OCXO de 10 MHz de funcionamiento libre permanecerá dentro de su tolerancia de frecuencia y el excitador permanecerá sin silenciar.

### 3.36 Pantalla de estado de la batería de respaldo

Figura 3-42 muestra la pantalla de estado de la batería de respaldo. Esta pantalla proporciona los estados y un valor analógico para la placa de respaldo de la batería del excitador. Las descripciones de las diversas indicaciones de la pantalla de la batería de respaldo se dan en el siguiente texto.

Estado de la batería de reserva 3.1.jpg (240)



Figura 3-42 Pantalla de estado de la batería de respaldo

#### 3.36.1 Estado Subventana

Presente, Verde = batería de respaldo presente, Gris = ausente.

(Batería) Fallo del paquete, gris = correcto, rojo = fallo. La batería de 4.8 voltios alimenta el circuito de respaldo de la batería. La batería falla cuando su voltaje cae a 4.2 voltios (87.5% de su voltaje nominal).

Control de estado del UPS (batería), azul cuando la batería de respaldo está deshabilitada, cuando la batería de respaldo está habilitada, verde = ok y rojo = falla.

Batería cargándose, verde = la batería se está cargando, azul = la batería no se está cargando o la batería no está suficientemente cargada. Cory para proporcionar.

Desactivación de respaldo de batería, esta es una entrada de la E / S del transmisor. Se utiliza para desactivar la batería de respaldo. La entrada para este control es el pin 9 del conector de interfaz del transmisor UHF, que se encuentra en la opción de placa de E / S del transmisor.

+ Lectura de batería de 12VDC. Ocurre una falla si la salida de 12 voltios cae a 10 voltios. La salida de 4.8 voltios de la batería de respaldo se invierte hasta 12 VCC.

### 3.37 Pantalla de revisiones 1

Figura 3-43 muestra la pantalla de revisiones 1. Esta pantalla proporciona los niveles de revisión del software para las diversas secciones de los circuitos digitales dentro del excitador.

Revisiones de estado 3,6,1.jpg (240)

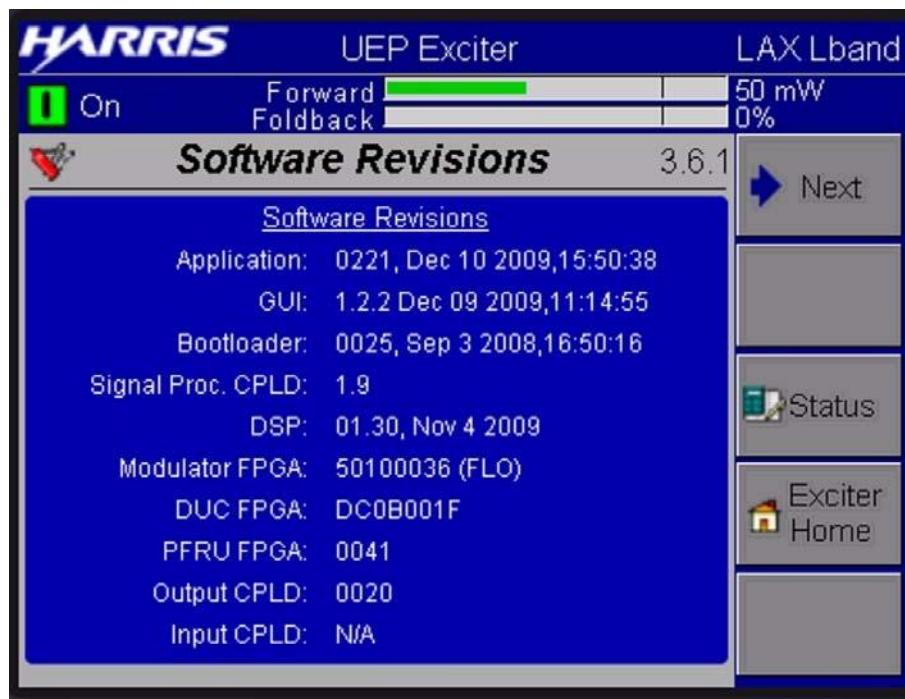


Figura 3-43 Pantalla de revisiones 1

### 3.38 Pantalla de revisiones 2

Figura 3-44 muestra la pantalla de revisiones 2, la segunda de las dos pantallas de revisiones. Esta pantalla proporciona las revisiones del hardware del sistema del excitador.

Revisiones de estado 3,6,2.jpg (240)

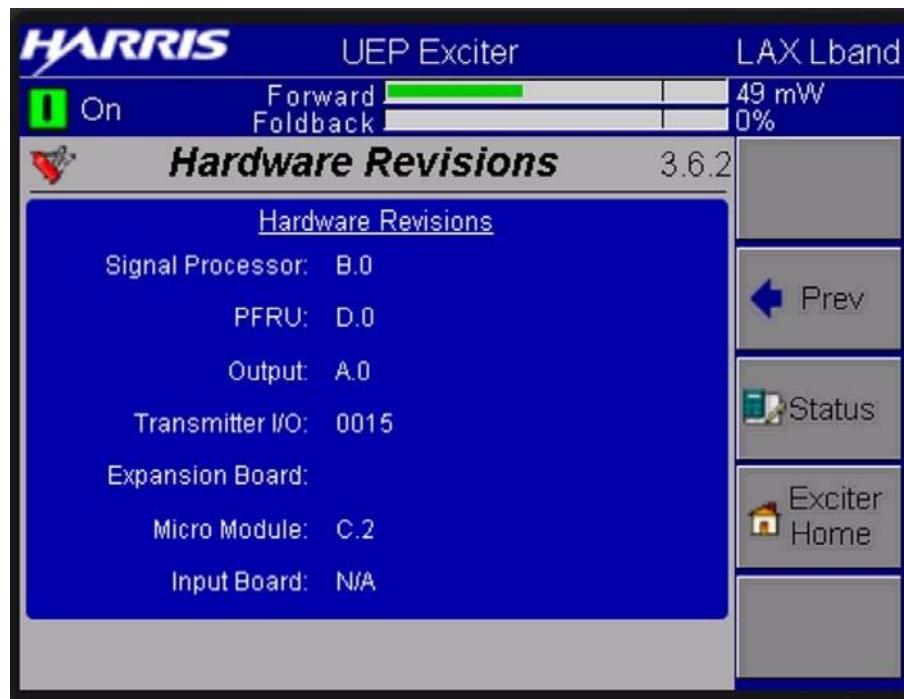


Figura 3-44 Pantalla de revisiones 2

### 3.39 Pantalla de registro de fallas

La pantalla Registro de fallas se muestra en Figura 3-45.

El registro de fallas se puede borrar presionando la tecla programable Reset Log.

Al presionar la tecla programable Fallas activas, solo se muestran las fallas activas.

Registro de fallos.jpg (240)

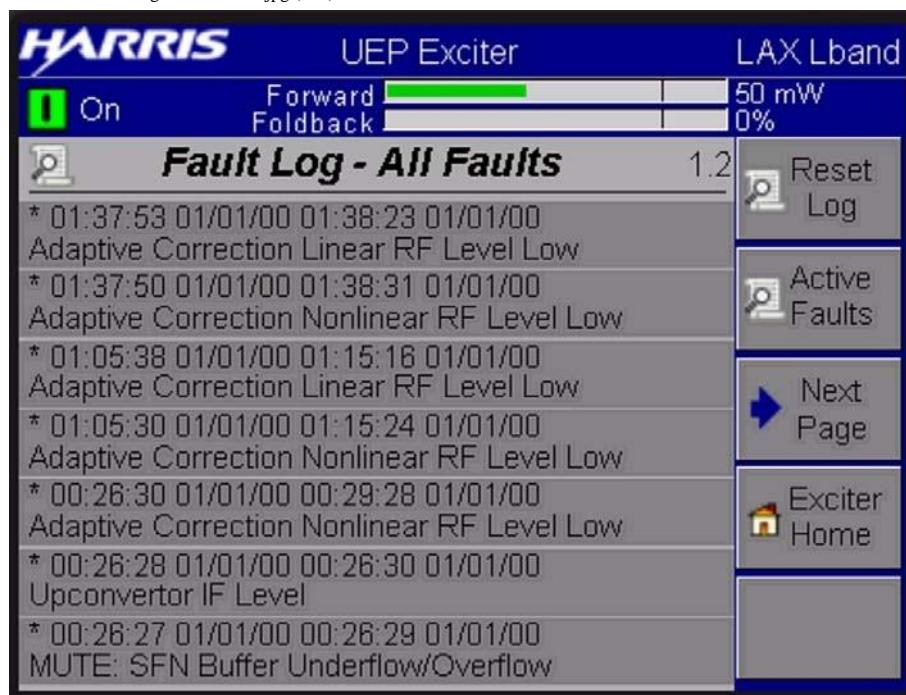


Figura 3-45 Pantalla de registro de fallas

### 3.40 En Programación de servicios, ISP

La pantalla ISP se utiliza para cargar software en el excitador. El procedimiento se da en Sección 2.11, Descargas de software, en la página 2-7.

isp-1.jpg (100)

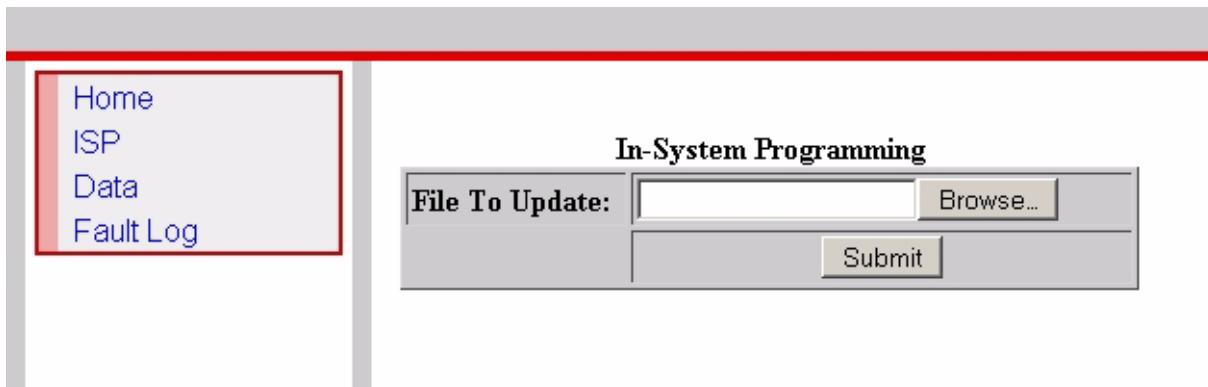


Figura 3-46 Pantalla ISP (Programación en servicio)

## 4 Teoría de funcionamiento del excitador APEX-M2X™

### 4.1 Descripción general

Una vista superior del excitador APEX-M2X con la cubierta quitada se muestra en Figura 4-1.

Este excitador puede funcionar en modo digital o analógico. Para operar en modo analógico, se requiere la tarjeta de entrada analógica (AIB). La placa de entrada analógica proporciona los conectores de entrada para las entradas de audio y video de TV analógica.

La entrada de programa digital al excitador es una señal de datos llamada “Transport Stream” que puede codificarse en ASI (entrada de señal 1 y LP 1) o SMPTE (entrada de señal 2 y LP 2). Estas entradas tienen una impedancia de 75 ohmios. Esta forma de codificación permite recuperar la señal de reloj del flujo de datos, en lugar de requerir rutas de reloj y datos independientes.

El excitador procesa sus entradas en señales de transmisión en canal analógicas o digitales necesarias como impulso para los amplificadores de potencia del transmisor. Los circuitos de corrección RTAC™ (Corrección adaptativa en tiempo real) en el excitador predistorsionan la salida de RF digital del excitador para compensar los errores que ocurren en los amplificadores de potencia y el filtro de máscara de salida de RF de alto nivel. El propósito de los circuitos de corrección es producir una señal de salida del transmisor con buen EVM (magnitud del vector de error) o MER (tasa de error de modulación), buena relación señal digital a ruido y productos de intermodulación (canal adyacente) muy bajos. El procesamiento RTAC™, utilizado solo en modos de funcionamiento digital, en la placa de procesamiento de señales monitorea y ajusta continuamente la corrección lineal y no lineal del excitador para mantener el máximo rendimiento.

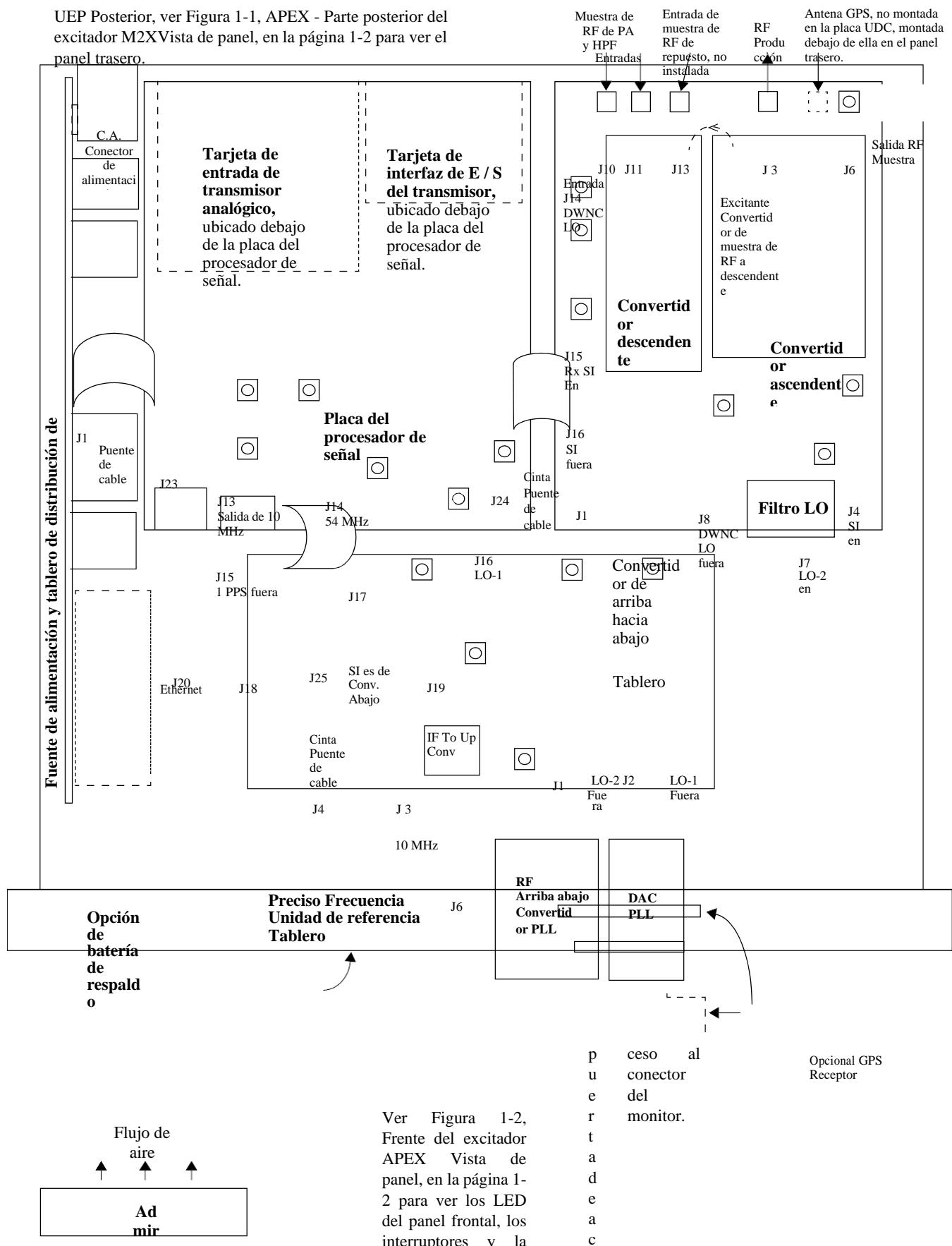
El control y monitoreo del excitador se proporciona a través de una computadora externa que está vinculada al excitador a través de una conexión Ethernet, consulte el Capítulo 2, conectándose al Excitador APEX-M2X. En algunos transmisores, el control del excitador también se extiende a la pantalla GUI (interfaz gráfica de usuario) del gabinete de control del transmisor.

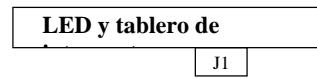
El excitador APEX-M2X realiza las siguientes funciones generales:

- Distribución de entrada y reloj ASI (señal 1 y LP 1) o SMPTE (señal 2 y LP 2)
- Sincronización de datos
- Codificación de canal
- Corrección previa
- Filtrado de Nyquist (conformación espectral)
- Conversión ascendente
- RTAC™ (corrección adaptativa en tiempo real)

La señal de RF en el canal se emite a través de un conector SMA de 50 ohmios en la parte posterior del excitador. Esta señal de salida es adecuada para amplificación en etapas posteriores de alta potencia.

UEP Posterior, ver Figura 1-1, APEX - Parte posterior del excitador M2XVista de panel, en la página 1-2 para ver el panel trasero.





### APEX-M2X Parte delantera

GPS J8  
Hormiga

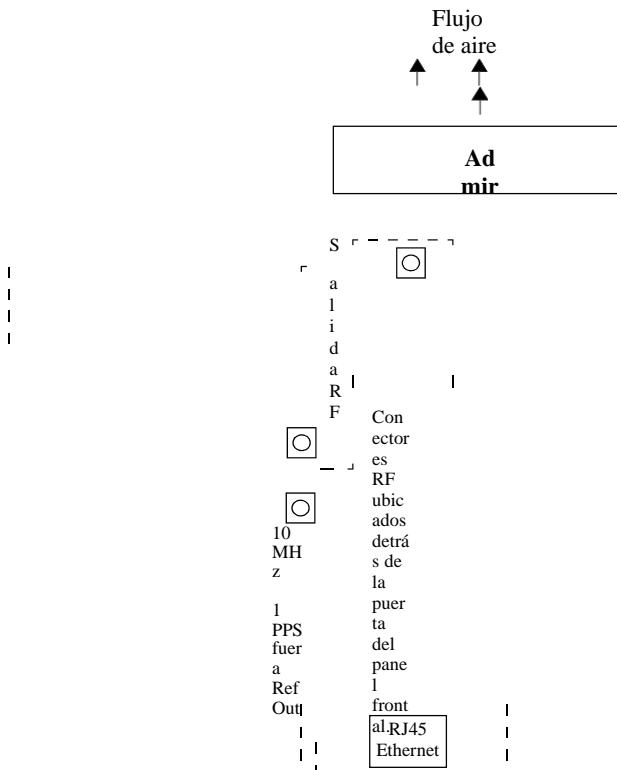


Figura 4-1 Dibujo de vista superior del excitador APEX-M2X

## 4.2 Diagrama de bloques de sistemas transmisores

Figura 4-2 es un diagrama de bloques que muestra un transmisor digital con un excitador APEX-M2X. Este diagrama muestra la entrada de flujo de transporte al excitador, la señal de salida de RF del excitador conectada a la entrada IPA (o controlador) del transmisor y las dos señales de retroalimentación de RF desde el sistema de salida de RF del transmisor al excitador. Estas señales de retroalimentación se toman antes y después del filtro de alta potencia, que sigue al PA, y son necesarias para realizar la precorrección RTAC lineal y no lineal de la señal de salida de RF del excitador.

La información contenida en este diagrama de bloques del sistema general será necesaria más adelante, cuando se proporcione un estudio detallado del diagrama de bloques del excitador.

La información adicional de interconexión de los sistemas de excitadores a transmisores se cubre en Apéndice B, Instalación del excitador APEX-M2Xnorte.

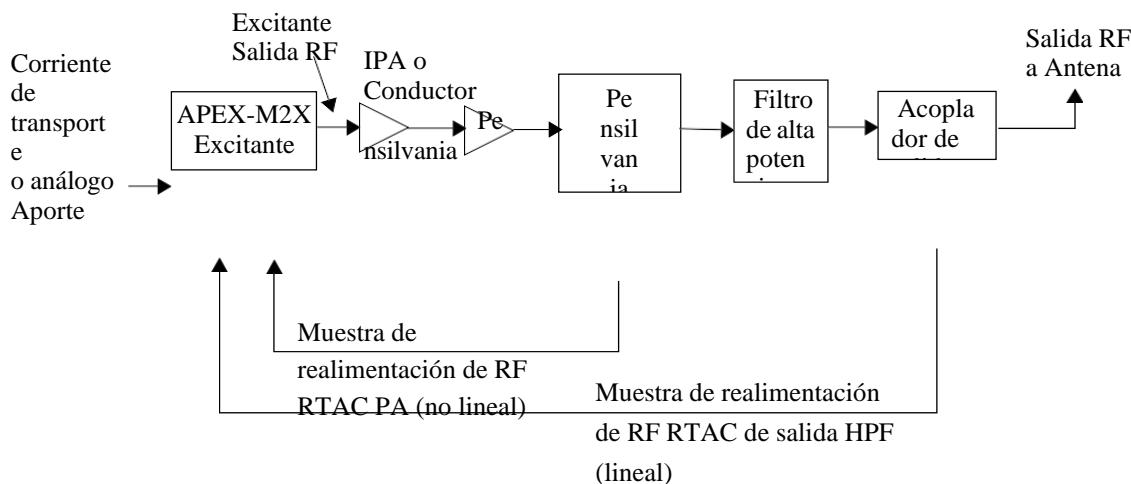


Figura 4-2 APEX -M2X Excitador / Transmisor - Diagrama de bloques de interconexión de RF

## 4.3 Descripción general de la modulación del excitador APEX-M2X

Figura 4-3, en la página 4-6 es un diagrama de bloques general del excitador APEX-M2X. Consultelo mientras estudia el ensamblaje digital del excitador, también consulte Figura 5-4, en la página 5-3 para ver el diseño físico de la bandeja digital.

El excitador consta de 9 placas de circuito, que son las siguientes.

- Placa del procesador de señal.
- Tarjeta de unidad de referencia de frecuencia precisa.
- Tablero convertidor Up Down.
- Fuente de alimentación y cuadro de distribución de baja tensión.
- Tarjeta opcional de respaldo de batería.
- LED del panel frontal y tablero de interruptores.
- La opción de la placa de interfaz de E / S del transmisor se encuentra detrás de la parte posterior derecha de la placa del procesador de señal. Esta placa se puede insertar y quitar a través del panel trasero del excitador.
- Opción de placa de entrada de transmisor analógico, con respaldo bajo la placa del procesador de señal. Esta placa se puede insertar y quitar a través del panel trasero

del excitador.

El flujo de la señal a través del excitador se puede seguir consultando Figura 4-3. La entrada de flujo de transporte de señal digital o las entradas de video y audio analógicas, a través de la placa de entrada analógica opcional, se aplican al modulador FPGA.

Cuando se opera en el modo digital, los datos y el reloj se recuperan del flujo de transporte. Los relojes necesarios para sincronizar varios circuitos en la placa de procesamiento de señales están sincronizados en fase con el reloj del flujo de transporte recuperado.

Cuando se opera en el modo analógico, el video y el audio analógicos se digitalizan, y los datos digitales y el reloj resultantes se utilizan para controlar los circuitos en la placa de procesamiento de señales.

### 4.3.1 El proceso de modulación

Durante el proceso de modulación, el modulador FPGA agrega corrección de error directo a la señal digitalizada. Esta corrección de error directa incluye aleatorización de datos, codificación Reed-Solomon, entrelazado de datos y codificación trellis, y para algunas formas de modulación puede usar multiplexación por división de frecuencia, y para otras puede agregar sincronización de segmento y sincronización de trama a la señal. La señal también está limitada por banda utilizando un filtro digital.

El modulador FPGA envía la señal de FI digitalizada, procesada y filtrada por paso de banda al circuito precorrector digital.

En el modo digital, el precorrector usa RTAC para corregir previamente la señal de FI digitalizada. Utiliza las muestras de RF digitalizadas y convertidas a la baja, de antes y después del filtro de alta potencia, para guiar la precorrección.

En el modo analógico, la corrección previa se establece manualmente desde el monitor de la computadora.

La señal de FI digitalizada totalmente procesada y precorregida, resultante de los modos de funcionamiento analógico o digital, se procesa en una FI de 140 MHz (frecuencia central) mediante el DAC (convertidor de digital a analógico).

La señal de FI de 140 MHz se envía al circuito convertidor ascendente de la placa convertidora ascendente descendente, donde se heterodina hasta la frecuencia del canal activado y se amplifica. El nivel de salida es 20 dBm (100 mW promedio) en cualquier modo digital y 23 dBm (200 mW) pico de sincronización en el modo analógico.

### 4.3.2 Procesamiento de muestras de RF

Los circuitos RTAC comparan la señal de FI digitalizada procesada y filtrada de los circuitos moduladores de FPGA con las muestras de RF digitalizadas para corregir previamente su señal de salida. Las muestras de RF para los circuitos RTAC deben seleccionarse una a la vez, el nivel establecido, la muestra convertida a la frecuencia de FI de 140 MHz, y luego digitalizadas y enviadas al circuito precorrector digital.

La entrada al convertidor descendente es un interruptor electrónico de cuatro polos, que está controlado por la placa del procesador de señal.

A continuación, el nivel de la señal seleccionada se ajusta al nivel óptimo para el mezclador convertidor descendente mediante un atenuador, que es controlado por una placa de procesamiento de señal.

A continuación, la señal se aplica a un mezclador, junto con la señal del oscilador local del segundo circuito de bucle de bloqueo de fase del oscilador local en la placa de referencia de frecuencia precisa.

Luego, la señal de 140 MHz resultante se filtra, para eliminar los productos de mezcla, y se envía a un atenuador, controlado desde la placa del procesador de señal, donde su nivel se establece en un nivel óptimo para su próximo destino, el ADC (convertidor analógico a digital) en la señal placa del procesador.

En el ADC, la señal de FI se digitaliza y se envía al circuito del precorrector digital (RTAC).

Los circuitos RTAC en el precorrector digital realizan una pre-corrección lineal (respuesta y retardo de grupo) y no lineal (fase y linealidad) en la señal.

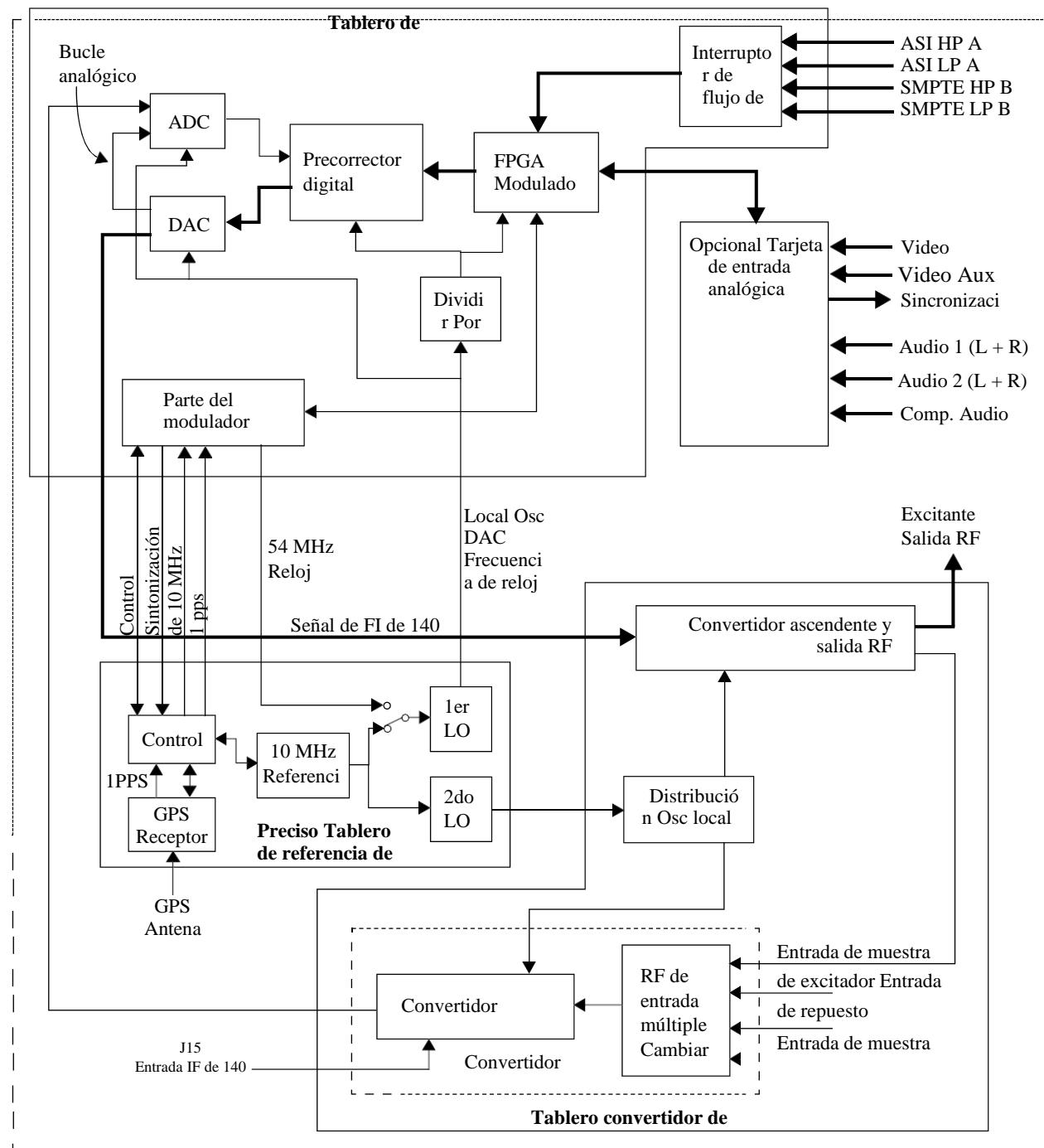


Figura 4-3 Excitador APEX - Diagrama de bloques de flujo de señal

## 4.4 Tablero de fuente de alimentación de bajo voltaje

La fuente de alimentación de bajo voltaje para el excitador APEX-M2X está montada en la pared interior izquierda del chasis del excitador, como se muestra en Figura 4-1, en la página 4-2. Los siguientes elementos están montados en la placa de la fuente de alimentación.

- El conector de entrada de CA.
- Una fuente de alimentación conmutada de + 5V, + 24V y -12V, montada hacia la parte posterior de la placa de la fuente de alimentación.
- Una fuente de alimentación conmutada de + 12V, montada en el centro de la placa de la fuente de alimentación.
- Provisión para una placa de respaldo de batería opcional, montada en la parte frontal de la placa de la fuente de alimentación.

Las salidas de las fuentes de alimentación al excitador se realizan a través de un cable plano a la placa del procesador de señal. La alimentación a las otras placas se suministra a través de la placa de procesamiento de señales.

El diagrama de bloques del sistema de suministro de energía de bajo voltaje se muestra en Figura 4-4.

### 4.4.1 Entrada de CA

El excitador APEX-M2X tiene un conector de entrada de CA IEC 320 / C14 filtrado. La placa de distribución LVPS acepta voltajes de CA en el rango de 100-240 Vca a 50-60 Hz. Las entradas tienen un fusible de acción lenta de 4A 250V. La potencia máxima del excitador es de 180 W.

### 4.4.2 LVPS

La entrada de CA para cada una de las dos fuentes de alimentación de bajo voltaje que se enumeran a continuación es 100-240 Vca a 50-60 Hz.

La fuente de alimentación ECM100UT32 es capaz de suministrar + 5,0 V a 10 A, + 24,0 V a 2 A y -12,0 V a 0,8 A.

La fuente de alimentación ECM60US12 es capaz de entregar + 12.0V a 5A.

Ambas fuentes de alimentación están montadas directamente en la placa de distribución LVPS mediante separadores PEM de encaje a presión.

### 4.4.3 Aficionados

La placa LVPS tendrá capacidad para dos ventiladores de + 12Vdc. Los ventiladores se fusionarán con un PTC a 1,35 A y se filtrará la entrada de CC.

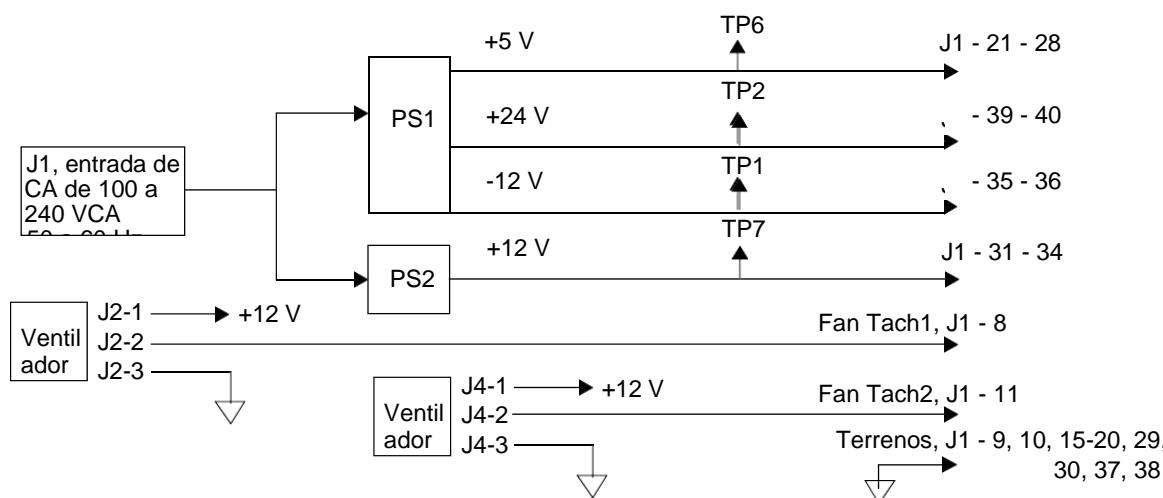


Figura 4-4 Diagrama de bloques de la fuente de alimentación de bajo voltaje

#### 4.4.4 Batería de reserva

La placa de respaldo de la batería se conecta directamente a la placa LVPS. La placa LVPS suministra un máximo de + 12V a 1.3A a la batería de respaldo. La batería de respaldo suministra a la placa LVPS + 12Vbatt a 1A como máximo. La placa se monta directamente en la placa LVPS mediante separadores PEM de encaje a presión. Un diagrama de bloques del módulo de respaldo de batería se muestra en Figura 4-5.

Las especificaciones de la placa secundaria de respaldo de batería son las siguientes.

- Batería de respaldo alimentada por cuatro baterías Ni-MH (níquel e hidruro metálico) de 1.2 voltios 2700 mA-hr
- Incluye cargador lento para mantener la carga de la batería.
- Permite 30 minutos de respaldo a 1 amperio (corriente de respaldo máxima).
- Permite 45 minutos de respaldo cuando se enciende el sistema de excitación.
- La batería de respaldo mantiene la energía para los circuitos de entrada de 10MHz y 1PPS en la placa de procesamiento de señal y los circuitos FPGA, OCXO y GPS en la PFRU. Al alimentar estos circuitos, el excitador puede mantener el bucle de disciplina OCXO de 10MHz cuando el excitador pierde energía. El OCXO puede tardar 3 minutos en estabilizarse desde un arranque en frío y el circuito de disciplina en sí puede tardar una hora en alcanzar la máxima precisión; tener el circuito de disciplina activo durante un corte de energía permite que el excitador regrese al aire más rápido con mayor precisión de frecuencia. La batería de respaldo está especificada para sostener el excitador durante cortes de energía de 15 minutos.

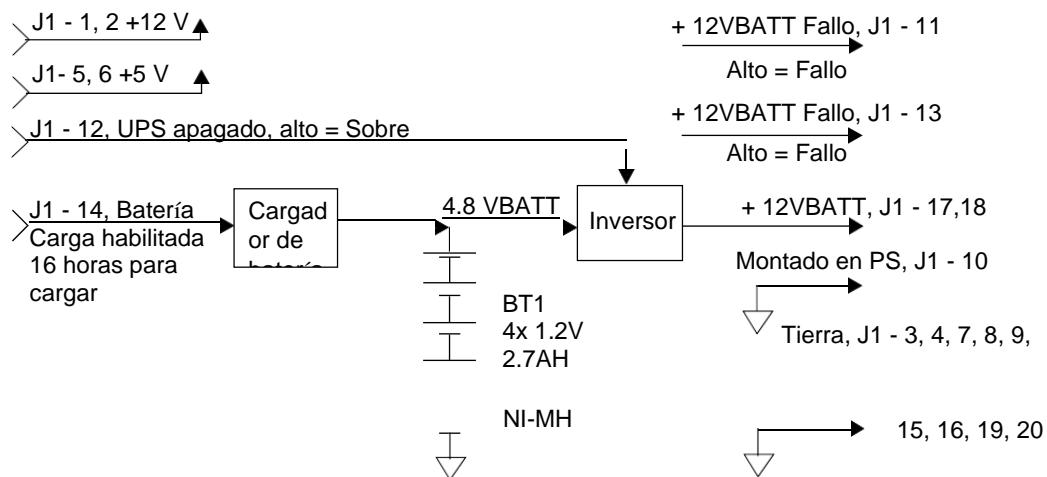


Figura 4-5 Diagrama de bloques de la opción de respaldo de batería

## 4.5 Tarjeta PFRU (Unidad de referencia de frecuencia precisa)

La unidad de referencia de frecuencia precisa (placa) realiza cuatro funciones a través de cuatro circuitos. Son los siguientes.

- Tiene provisiones para una unidad GPS opcional.
- Oscilador de referencia de 10 MHz.
- 1er LO PLL
- 2do LO PLL

### 4.5.1 Tarjeta PFRU 1st LO PLL para el circuito de reloj DAC

Este oscilador PLL (bucle de bloqueo de fase) proporciona un reloj al IF DAC (convertidor analógico digital). Se utiliza para producir una salida de FI analógica de 140 MHz desde la placa del procesador de señal.

La especificación de ruido de fase en el reloj DAC se da en Tabla 4-1.

Tabla 4-1 Límite de ruido de fase para reloj DAC

Herts	
10	-60 dBc / Hz
100	-90 dBc / Hz
1k	-95 dBc / Hz
10k	-100 dBc / Hz
100k	-117 dBc / Hz
1 M	-135 dBc / Hz

#### 4.5.1.1 Frecuencias de reloj DAC para FI de 140 +/- 0,5 MHz

Este reloj se envía a la placa de procesamiento de señales donde se utiliza para generar la señal de salida de FI de 140 MHz, que se alimenta a la placa del convertidor ascendente / descendente. Las frecuencias de reloj DAC para varios métodos de modulación se

muestran en Tabla 4-2.

Cada método de modulación tiende a producir una frecuencia de FI que es igual a 1/4 de la frecuencia del reloj DAC para ese sistema de modulación. Por lo tanto, el modulador FPGA produce una frecuencia de compensación para llevar la frecuencia de FI a 140 MHz. La frecuencia de compensación requerida para cada sistema de modulación se puede calcular utilizando la siguiente fórmula.

$$\text{Frecuencia de compensación} = \frac{140\text{MHz}}{4} - D - A - C - C - \text{bajo} - c - k - F - r - e - q - u - e - n - c - y$$

Tabla 4-2 Frecuencias de reloj DAC

Modulación	Frecuencia de reloj DAC	Offset Freq.
ATSC	430,489 MHz	32,378 MHz
FLO	444,000 MHz	29,000 MHz
DVB-T / H	438,857 MHz	30,286 MHz
ISDB-T	445,823 MHz	28,544 MHz
DMB-T	453,600 MHz	26,600 MHz
NTSC / PAL	436,800 MHz	30,800 MHz
LENGUADO	409,600 MHz	37,600 MHz

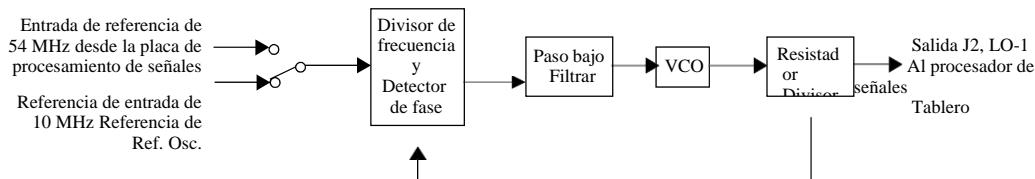


Figura 4-6 DAC PLL (1er LO)

#### 4.5.2 Circuito del oscilador local 2 de la placa PFRU, para UDC

Este circuito proporciona un oscilador local para el convertidor ascendente / descendente. Se utiliza para heterodinizar la señal de FI a la frecuencia de RF del canal en el convertidor ascendente y para heterodinizar la muestra de RF de nuevo a la frecuencia de FI en el convertidor descendente. La especificación de ruido de fase para el oscilador local 2 (RF UDC PLL) se da en Tabla 4-3.

Tabla 4-3 Especificaciones de ruido de fase para RF PLL

Herts	BI, BIII, BIV, BV	Banda L
10	-57 dBc / Hz	-57 dBc / Hz
100	-87 dBc / Hz	-87 dBc / Hz
1k	-92 dBc / Hz	-92 dBc / Hz
10k	-97 dBc / Hz	-95 dBc / Hz
100k	-114 dBc / Hz	-114 dBc / Hz
1 M	-132 dBc / Hz	-126 dBc / Hz

El diagrama de bloques del oscilador local 2 se muestra en Figura 4-7. Este circuito cuenta con un oscilador controlado por voltaje de 800 a 1600 MHz, que está bloqueado en fase a una señal de referencia de 10 MHz. La relación entre las diversas bandas de

frecuencia del canal, las frecuencias requeridas del oscilador local y el estado de la señal de FI se da a continuación y se resume en Tabla 4-4.

- Para la banda L, la salida del oscilador se envía a la placa del convertidor arriba / abajo. La frecuencia de salida del canal es la suma de las señales de FI y del oscilador local, por lo tanto, la señal de FI no se invierte.
- Para la banda V y la banda IV, la salida del oscilador se divide por dos, lo que produce un rango de salida de 400 a 800 MHz. Esta señal se envía a la placa del convertidor de subida / bajada. Para la banda V, la frecuencia de salida del canal en el canal es la suma de las señales de IF y del oscilador local, por lo tanto, la señal de IF no se invierte. Para la banda IV, la frecuencia de salida del canal es la diferencia entre las señales de FI y del oscilador local, por lo tanto, la señal de FI debe invertirse.
- Para la mitad superior de la Banda I (60 a 88 MHz) y toda la Banda III, la salida del oscilador se divide por 4, lo que produce un rango de salida de 200 a 400 MHz. Esta señal se envía a la placa del convertidor de subida / bajada. Para estas bandas, la frecuencia de salida del canal en el canal es la diferencia entre las señales de FI y del oscilador local, por lo tanto, la señal de FI debe invertirse.
- Para la mitad inferior de la Banda I (47 a 60 MHz), la salida del oscilador se divide por 8, lo que produce un rango de salida de 100 a 200 MHz. Esta señal se envía a la placa convertidora arriba / abajo. Para esta banda, la frecuencia de salida del canal es la diferencia entre las señales de FI y del oscilador local, por lo tanto, la señal de FI debe invertirse.

Tabla 4-4 Frecuencias RF UDC PLL

Banda	Canal Rango de frecuencia	Rango de frecuencia de oscilación local	SI Orden de frecuencia
BI	De 47 a 60 MHz	187 a 200 MHz en pasos de 0,125 MHz	Invertido
BI	60 hasta 88 MHz	200 a 228 MHz en pasos de 0,25 MHz	Invertido
BIII	De 174 a 230 MHz	314 a 370 MHz en pasos de 0,25 MHz	Invertido
BIV	470 hasta 606 MHz	610 a 746 MHz en pasos de 0,5 MHz	Invertido
BV	606 a 860 MHz	De 466 a 720 MHz en pasos de 0,5 MHz	Invertido
Banda L	1400 a 1492 MHz	1260 a 1352 MHz en pasos de 1.0 MHz	Normal

Las frecuencias de los osciladores locales y de FI variarán algo para adaptarse a los diversos usos de los métodos de modulación y al ancho de banda de la señal de salida. El rango de ancho de banda de la señal de salida es de 5, 6, 7 u 8 MHz. La tolerancia de frecuencia de FI de +/- 0,5 MHz es necesaria para adaptarse a los diversos métodos de modulación utilizados.

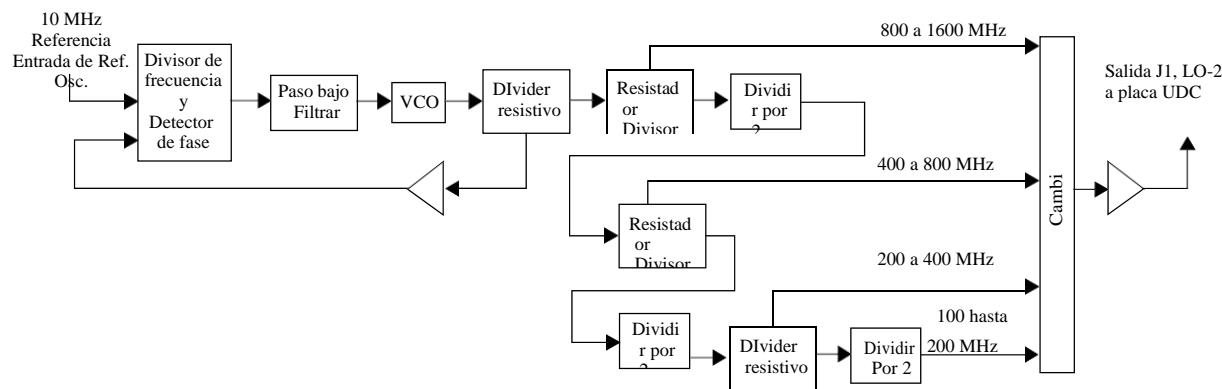


Figura 4-7 PLL del oscilador local UDC (segundo LO)

#### 4.5.3 Circuito del oscilador de referencia de la placa PFRU

El circuito del oscilador de referencia PFRU, que se muestra en Figura 4-8, proporciona tres salidas, que son las siguientes.

- Una referencia de 10 MHz para el oscilador DAC PLL.
- Una referencia de 10 MHz para el oscilador PLL convertidor ascendente / descendente de RF.
- Una referencia de repuesto de 10 MHz, en J3.

#### 4.5.4 Circuito GPS de la placa PFRU

La placa PFRU incluye un receptor GPS. La entrada de antena para el receptor es el conector J8 en la placa PFRU. Un cable coaxial de 50 ohmios conecta este conector al conector SMA de entrada de la antena GPS en el panel trasero del excitador.

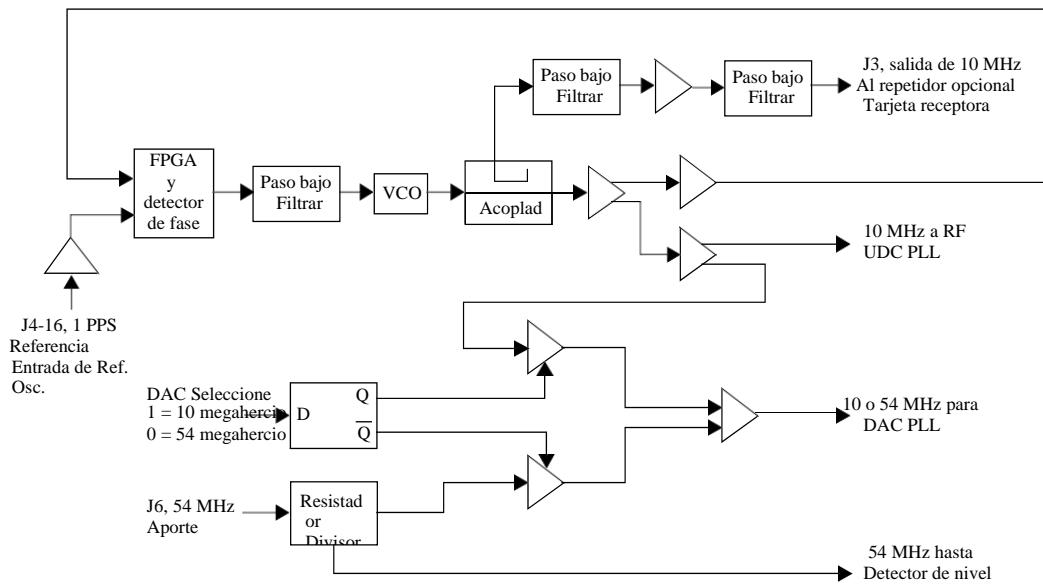


Figura 4-8 Circuito del oscilador de referencia de 10 MHz de la placa PFRU

## 4.6 Tablero convertidor arriba / abajo

Esta placa consta de tres circuitos principales, que son los siguientes.

- El Up Converter.
- El convertidor descendente.
- La distribución del oscilador local.

### 4.6.1 Principales especificaciones de Up Converter

Bandas de frecuencia cubiertas:

- BI47                hasta 88 MHz
- BIII174            hasta 240 MHz
- BIV470            hasta 606 MHz
- BV606            hasta 860 MHz
- Banda L 1400 a 1492 MHz

Potencia de salida máxima

- NTSC / Pal + 23 dBm pico de sincronización
- DVB-T + 20 dBm RMS

Incluye una muestra de salida de RF acoplada, disponible detrás de la puerta en el panel frontal.

#### 4.6.2 Descripción funcional de Upconverter

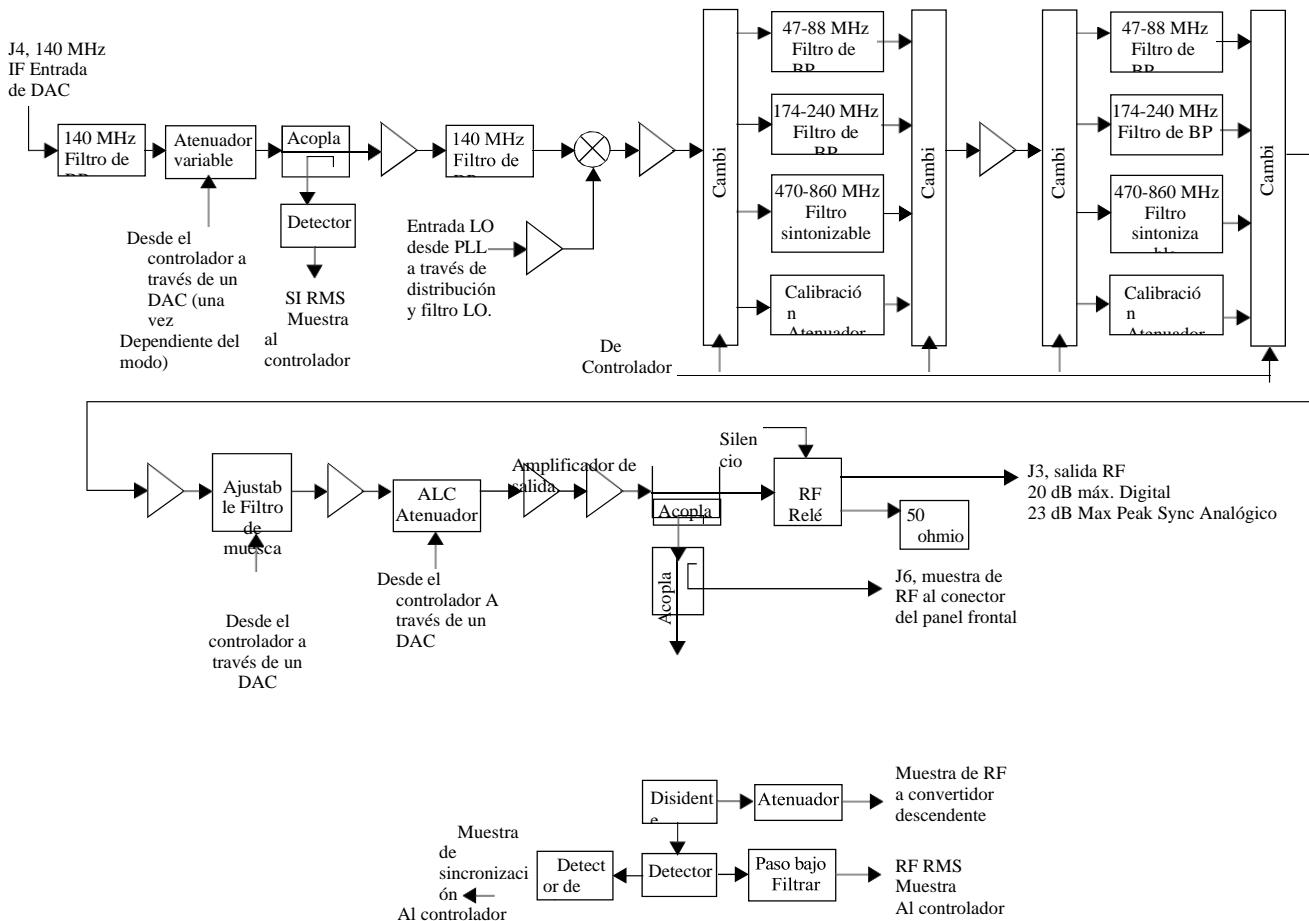


Figura 4-9 Diagrama de bloqueo del convertidor ascendente

Referirse a Figura 4-9. El convertidor ascendente acepta una FI de 140 MHz de la placa de procesamiento de señales. La FI de 140 MHz se filtra mediante una combinación de filtro de paso alto / paso bajo, principalmente por la parte de paso bajo que suprime las señales DAC no deseadas a 258 MHz y superiores. El IF filtrado se aplica a un atenuador variable que se utiliza para establecer el nivel RMS al nivel óptimo para el mezclador, para minimizar los productos de mezcla espurios. Este atenuador se establece en un valor fijo específico por el controlador del sistema dependiendo del formato de modulación. Un acoplador direccional aplica una muestra del IF a un IC detector LT5534, que proporciona una salida de voltaje proporcional al nivel RMS del IF. Este voltaje es convertido A / D y utilizado por el controlador con fines de diagnóstico, principalmente para detectar una condición de entrada baja / faltante.

El IF en la salida del puerto principal del acoplador se almacena en búfer y se aplica al mezclador a través de un pad fijo y una red en puente T. Esto proporciona una muy buena combinación, desde CC a frecuencias muy altas, con el puerto IF del mezclador que ayuda a minimizar los productos de mezcla de tercer orden, es decir,  $(2 * \text{IF}) - \text{LO}$ . Con este método de conversión, estos productos de mezcla caen dentro de banda en canales VHF. La salida del mezclador está amortiguada por un amplificador MMIC y filtrada por paso de banda para eliminar los productos de mezcla no deseados.

Los dos conjuntos de filtros de paso de banda de banda alta y baja de VHF conmutables, que siguen al mezclador y los búferes, consisten en filtros de paso alto / paso bajo en cascada, mientras que UHF se filtra mediante un filtro de paso de banda sintonizable. Todos los bancos de filtros están debidamente acolchados para que la ganancia de cualquier ruta de filtro sea cercana a la unidad. El filtrado se realiza en dos etapas de bancos de filtros de 4 vías.

El primer banco de filtros consta de las siguientes rutas:

- Ruta 1: LPF de banda baja de VHF
- Ruta 2: LPF de banda alta VHF
- Ruta 3: BPF sintonizable en UHF
- Ruta 4: Ruta de derivación / calibración

La ruta de filtro seleccionada se almacena en búfer para minimizar la interacción con la siguiente etapa y se aplica al banco de filtros dos, que consta de las siguientes rutas:

- Ruta 1: VHF HPF de banda baja
- Ruta 2: VHF HPF de banda alta
- Ruta 3: BPF sintonizable en UHF
- Ruta 4: Ruta de derivación / calibración

Esta agrupación se seleccionó de modo que una rutina de calibración fuera de línea pueda sintonizar automáticamente los filtros de paso de banda UHF de forma independiente. Al usar un voltaje ALC fijo y monitorear el detector de potencia de salida, se puede implementar un algoritmo para primero desviar un banco de filtros, sintonizar el filtro seleccionado para la máxima potencia detectada y luego encontrar el centro de los puntos -1dB. El proceso se repetirá con el otro banco de filtros, y luego ambos se activarán. Este proceso se podría aplicar en el encendido o en cualquier momento en que se inicie un cambio de canal UHF.

La RF filtrada es amortiguada por un amplificador MMIC. Dado que los filtros UHF están acoplados inductivamente, exhiben una mayor atenuación en el lado alto que en el lado bajo. Se incluye un filtro de muesca del lado bajo sintonizable para proporcionar una supresión adicional de la imagen del lado bajo (f=280MHz).

Luego, la ganancia de RF se ajusta mediante un atenuador variable y se aplica al amplificador de salida. El amplificador va seguido de un acoplador direccional de baja pérdida y un relé de RF de baja pérdida. La muestra de RF acoplada se divide y una ruta se enruta a través de una línea de banda incorporada al convertidor descendente para que la precorrección adaptativa pueda compensar las imperfecciones de los filtros analógicos. La otra ruta se aplica a un IC detector de demodulación AD8362. La salida se aplica a dos rutas. El primero es un detector de picos que proporciona el nivel máximo de sincronización para el servicio analógico. La otra ruta está muy filtrada de paso bajo para proporcionar una medición de potencia promedio. El relé de RF es un relé de microondas SPDT de baja pérdida y alto aislamiento (60 dB a 1,5 GHz) y se utiliza para colocar el excitador "fuera de línea" con fines de prueba. El valor por defecto, El estado desenergizado cambia la salida del excitador a una terminación resistiva de 50 ohmios incorporada. Esto permite silenciar la salida de RF del excitador mientras se mantiene activa la cadena de señal para que se puedan realizar ajustes, diagnósticos y correcciones internas. Cuando el controlador del sistema no lo silencia, el relé de RF cambia la salida a un conector de mamparo SMA en ángulo recto en el panel posterior del excitador.

### 4.6.3 Principales especificaciones del convertidor descendente

Incluye cuatro muestras de entrada seleccionables, que son:

- Antes del filtro de mascarilla de alta potencia.
- Despues del filtro de mascarilla de alta potencia.
- Muestra de salida de RF del convertidor ascendente
- Entrada de repuesto.

Especificaciones de entrada del convertidor descendente:

- El rango de frecuencia es de 47 a 1492 MHz, las mismas bandas que el convertidor ascendente.
- Rango de potencia de entrada para NTSC / PAL -17 a +13 dBm
- Rango de potencia de entrada para DVB-T -20 a +5 dBm

### 4.6.4 Convertidor descendente

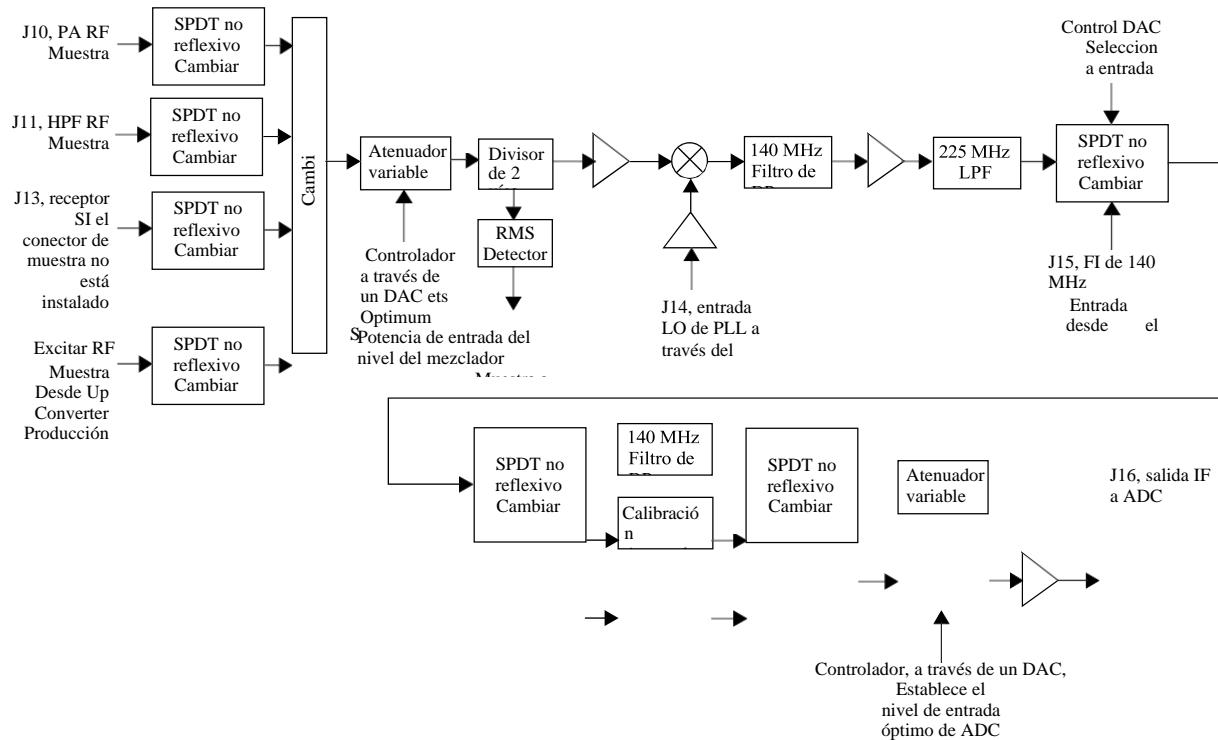


Figura 4-10 Diagrama de bloques del convertidor ascendente y descendente, diagrama de bloques del convertidor descendente

El convertidor descendente acepta las siguientes entradas de RF en el canal:

- 1) Muestra de PA (prefiltro) del sistema transmisor para estimación no lineal.
- 2) Muestra de HPF (post-filtro) del sistema transmisor para estimación lineal.
- 3) Muestra de convertidor ascendente para estimación lineal de los filtros de FI / RF.
- 4) Entrada de repuesto

El convertidor descendente también tiene una provisión para una entrada IF externa de

140MHz desde una tarjeta receptora opcional.

Cada una de las cuatro entradas de muestra de RF se aplica a un circuito integrado de interruptor bidireccional de alto aislamiento. La muestra seleccionada se enruta a través de su respectivo interruptor de dos vías al interruptor selector final de 4 vías, mientras que las entradas no deseadas se comutan a cargas resistivas. Esta disposición proporciona un muy buen aislamiento de las señales y una buena adaptación de absorción a las entradas en el estado deseleccionado.

La muestra de RF seleccionada se atenúa, almacena y divide de forma variable. Una ruta alimenta un detector de potencia que proporciona una muestra de CC utilizada por el controlador para ajustar el atenuador para un nivel de RF óptimo en el mezclador. La otra ruta se amplifica y se aplica a la entrada del mezclador. Se usó un mezclador de nivel más alto (17dBm LO frente a 7dBm) en el convertidor descendente porque los armónicos del mezclador de VHF de banda baja caerían dentro de la región de 140 MHz, y también para reducir la probabilidad de IMD en el caso de canales adyacentes. La salida de FI del mezclador se aplica a una red en puente T y se amortigua mediante un amplificador MMIC, luego se filtra en paso bajo con un filtro de paso bajo de chip Minicircuits de 225 MHz. Este filtro elimina los componentes de las conversiones UHF mientras es transparente a la FI de 140MHz en términos de respuesta de amplitud y retraso de grupo. Esto es necesario para habilitar la calibración del BPF de 140 MHz. Esta FI se aplica a un puerto de un commutador de RF bidireccional, mientras que el otro puerto se alimenta desde la tarjeta receptora opcional. El IF de 140MHz seleccionado se cambia nuevamente a una ruta de derivación (almohadilla resistiva) o al BPF de 140MHz. Este filtro es un paso alto / paso bajo en cascada y es necesario para eliminar productos de mezcla  $a > 170$  MHz y  $< 108$  MHz. El ancho de banda de este filtro es de aproximadamente +/- 10MHz para lograr la atenuación necesaria, particularmente la porción de paso bajo. Esto impondrá una pequeña cantidad de retraso de grupo que necesitará corrección por el procesamiento adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea. con el otro puerto alimentado desde la tarjeta receptora opcional. El IF de 140MHz seleccionado se cambia nuevamente a una ruta de derivación (almohadilla resistiva) o al BPF de 140MHz. Este filtro es un paso alto / paso bajo en cascada y es necesario para eliminar productos de mezcla  $a > 170$  MHz y  $< 108$  MHz. El ancho de banda de este filtro es de aproximadamente +/- 10MHz para lograr la atenuación necesaria, particularmente la porción de paso bajo. Esto impondrá una pequeña cantidad de retraso de grupo que necesitará corrección por el procesamiento adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea. con el otro puerto alimentado desde la tarjeta receptora opcional. El IF de 140MHz seleccionado se cambia nuevamente a una ruta de derivación (almohadilla resistiva) o al BPF de 140MHz. Este filtro es un paso alto / paso bajo en cascada y es necesario para eliminar productos de mezcla  $a > 170$  MHz y  $< 108$  MHz. El ancho de banda de este filtro es de aproximadamente +/- 10MHz para lograr la atenuación necesaria, particularmente la porción de paso bajo. Esto impondrá una pequeña cantidad de retraso de grupo que necesitará corrección por el procesamiento adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea. Este filtro es un paso alto / paso bajo en cascada y es necesario para eliminar productos de mezcla  $a > 170$  MHz y  $< 108$  MHz. El ancho de banda de este filtro es de aproximadamente +/- 10MHz para lograr la atenuación necesaria, particularmente la porción de paso bajo. Esto impondrá una pequeña cantidad de retraso de grupo que necesitará corrección por el procesamiento adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea. Este filtro es un paso alto / paso bajo en cascada y es necesario para eliminar productos de mezcla  $a > 170$  MHz y  $< 108$  MHz. El ancho de banda de este filtro es de aproximadamente +/- 10MHz para lograr la atenuación necesaria, particularmente la porción de paso bajo. Esto impondrá una pequeña cantidad de retraso de grupo que necesitará corrección por el procesamiento adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea.

adaptativo, y por qué se incluyó la ruta de derivación. Esto permitirá la calibración y corrección completas de los convertidores ascendentes y descendentes mediante una rutina fuera de línea.

El IF filtrado se almacena en búfer y se atenúa de forma variable para permitir que el controlador optimice el nivel en el convertidor A / D en la placa de procesamiento de señales. Un amplificador de salida de alta linealidad conduce la salida IF al ADC.

#### 4.6.5 LO DISTRIBUCIÓN

Parte del convertidor ascendente / descendente.

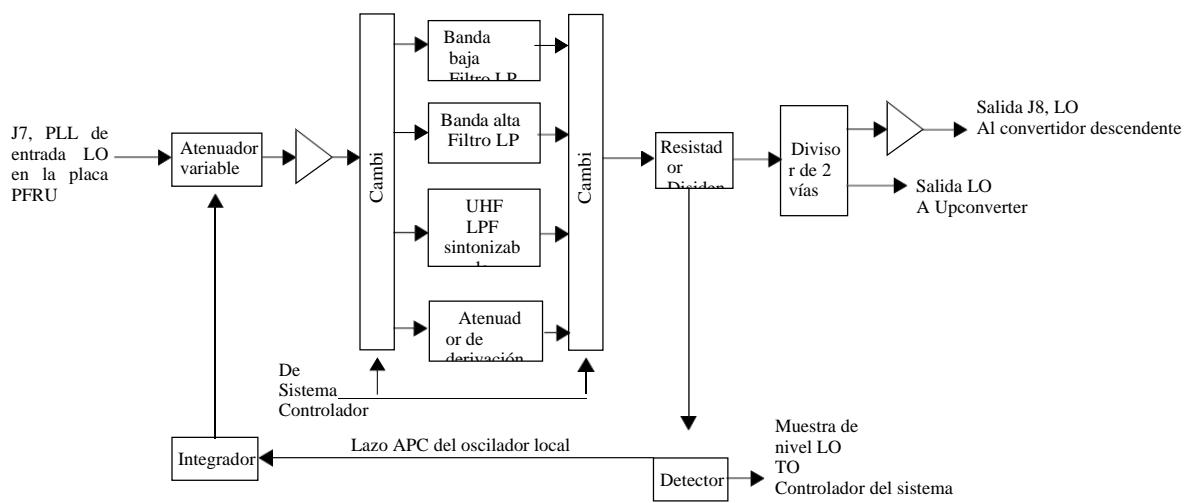


Figura 4-11 Placa del convertidor de subida y bajada, diagrama de bloques del circuito de distribución del oscilador local

La entrada LO de la PFRU es 0 +/- 2dBm, con armónicos de -10 a -15dBc. Utiliza un VCO de alta frecuencia (800-1600MHz) que se divide para proporcionar las frecuencias LO requeridas para el convertidor ascendente / descendente. Esta salida dividida es rica en armónicos, y si los armónicos del LO de entrada exceden los -30dBc, pueden comenzar a degradar el rendimiento del mezclador. Para una mezcla óptima (es decir, los productos espurios más bajos), los armónicos de LO en el mezclador deben ser bastante bajos, también, para un rendimiento más consistente del mezclador, es deseable tener un control más estricto del nivel de LO. Se incluyó un detector de potencia con fines de diagnóstico, para detectar una condición de entrada faltante, y se usó además con un integrador y un atenuador variable para formar un bucle APC simple para mantener un nivel de entrada LO constante en los circuitos de distribución.

El LO ajustado en ganancia se aplica a un banco de filtros armónicos de paso bajo seleccionables para banda baja, banda alta o UHF. Un divisor resistivo de dos vías sigue los filtros, con una ruta activando un detector IC utilizado por el bucle APC y también para proporcionar información de nivel LO al controlador del sistema. La otra ruta se divide y amplifica, la ruta del convertidor descendente localmente y ambas rutas en el mezclador, a + 7dBm para el convertidor ascendente y + 17dBm para el convertidor descendente.

#### 4.6.6 ARRIBA Abajo Conector de E / S de la placa del convertidor (J1)

Tabla 4-5 ARRIBA Abajo Conector de E / S de la placa del convertidor J1, a la placa del procesador de señales

ALF ILE R	Señal	ALF ILE R	Señal
1	/ UDC_RESET	21	UDC_SPARE_7
2	GND	22	GND
3	UDC_SPI_MISO	23	+ 24 V CC
4	UDC_SPI莫斯I	24	GND
5	GND	25	+24 VCC de potencia
6	UDC_SPI_SCLK	26	GND
7	/ UDC_SPI_CS	27	Vbatt
8	GND	28	GND
9	/ RX_JTAG_MODE_SEL	29	+ 5 V CC
10	/ RX_CS	30	GND
11	GND	31	+ 5 V CC
12	/ JTAG_MODE_SEL	32	GND
13	SILENCIO	33	+ 12VDC
14	GND	34	GND
15	/ RX_RESET	35	+ 12VDC
dieci séis	RX_MISO	36	GND
17	GND	37	-12VDC
18	RX_MOSI	38	GND
19	UDC_SPARE_6	39	+ 24 V CC
20	GND	40	GND

## 4.7 Descripción general de la placa de procesamiento de señales

La placa de procesamiento de señales sirve como placa base para el excitador UEP. La placa se interconecta con todas las placas del excitador.

La placa de procesamiento de señales también sirve como decodificador y codificador de entrada y salida ASI, modulador, precorrector digital (circuito RTAC para modos de modulación digital) y contiene la interfaz ADC y DAC con la placa convertidora ascendente / descendente. La placa de procesamiento de señales se interconecta con la placa de interfaz de E / S del transmisor, la placa de opción de entrada analógica, la placa del convertidor arriba / abajo, la placa PFRU, el panel frontal y el LVPS.

La energía para la placa de procesamiento de señal se deriva del LVPS, que entrega + 5Vdc, + 12Vdc, -12V y + 24Vdc. Todos los demás voltajes necesarios para la placa de procesamiento de señales se derivan de estas entradas. Todas las placas dentro del excitador reciben su energía a través de la placa de procesamiento de señales.

La supervisión de las fuentes de alimentación y la temperatura ambiente se realiza mediante el módulo uC, que es una placa secundaria montada en la esquina superior derecha trasera de la placa del procesador de señal. El módulo uC también inicia pruebas fuera de línea solicitadas por el usuario, como pruebas de memoria, bucle de retorno de canal en serie, pruebas de nivel de placa predefinidas y pruebas de excitador predefinidas.

### 4.7.1 Entradas / Salidas ASI / SMPTE 310

El modulador FPGA decodifica las cuatro entradas ASI y modula el flujo de entrada activo con el estándar seleccionado. Los transformadores se utilizan en la entrada de datos ASI para el rechazo de modo común. También se utilizan circuitos de ecualización por cable. Las entradas ASI a la FPGA están en niveles LVDS.

Las opciones de entrada se muestran a continuación, los conectores del panel trasero se muestran a la derecha.

- ASI 1 / HP 1 (conector superior izquierdo)
- ASI 2 / LP 1 (conector superior izquierdo)
- SMPTE (310) 1 / HP 2 (conector inferior izquierdo)
- SMPTE (310) 2 / LP 2 (conector inferior derecho)
- XXX Definir entradas, ¿cómo se programan las cuatro entradas para varios sistemas de modulación digital y cómo se llaman? ASI 1 = XXX, ASI 2 = xxx SMPTE 310?



El modulador FPGA también proporciona una salida de monitor ASI. La salida del monitor ASI está en los niveles LVDS de la FPGA. Luego se utiliza un controlador LVDS y un transformador según la especificación ASI.

El DUC FPGA es responsable de tomar los datos modulados y aplicarles la corrección. Luego, los datos de salida DUC FPGA se transfieren al DAC para convertirlos en un IF de 140 MHz, que luego se convierte a la frecuencia del canal.

#### 4.7.1.1 DAC

El DUC escribe los datos I y Q de 16 bits en el DAC AD9779. El DAC se sincronizará con el reloj de ~ 409 a 460 MHz de la PFRU. La salida de reloj 1/4 FDAC del DAC se utiliza como reloj para el DUC FPGA y el RF Sample ADC. El DAC proporcionará la placa del convertidor de subida / bajada con el IF de 140MHz.

#### 4.7.1.2 ADC

El ADC AD9461 se sincronizará con el reloj 1/4 FDAC. Convertirá el IF de 140 MHz del convertidor descendente en una muestra de 16 bits proporcionada al DUC FPGA. El ADC también proporcionará a la FPGA DUC el reloj A / D de muestra.

### 4.8 Descripción general de la placa de entrada analógica

La placa de entrada analógica (AIB) es una opción en el excitador Harris APEX-M2X y sirve como interfaz analógica para señales de video principal / auxiliar y señales de audio principal / auxiliar. Además, proporciona una entrada de audio compuesta (sistema BTSC) y una salida de sincronización de vídeo (pulsos del porche trasero).

Las señales de vídeo se acondicionan y digitalizan con una resolución de 12 bits a una frecuencia de muestreo de 36,4 MHz, los datos de audio son proporcionados por ADC de audio estéreo de 24 bits y la señal de entrada BTSC se digitaliza con un ADC de 16 bits. La señal de reloj para los ADC de audio es proporcionada por un PLL bloqueado al reloj del sistema de 36,4 MHz, que a su vez está bloqueado a la referencia de 10 MHz del excitador.

Para los sistemas de sonido NICAM, las entradas de audio auxiliares se utilizan para modular la portadora NICAM, mientras que los datos de entrada de audio principal se envían al modulador de FM analógico.

### 4.9 Descripción general del panel de E / S del transmisor

La placa de E / S del transmisor proporciona la interfaz paralela al transmisor. Es un módulo enchufable al excitador y se puede adaptar fácilmente a la nueva tecnología de transmisores. La placa contiene todas las entradas y salidas de E / S digitales y analógicas necesarias para conectar el excitador al transmisor.

Este documento describe la arquitectura funcional y física de la placa de E / S del transmisor en el excitador UEP.

#### 4.9.1 Tarjeta de E / S del transmisor

La placa de E / S del transmisor interactuará directamente con los transmisores Harris a través de un subconector D de 25 pines apilado. Los transmisores UHF estándar de Harris se conectarán a través de un subconector D macho de 25 posiciones.

Las interfaces de alarma también estarán disponibles en el sub D hembra de 25 posiciones. El pin de ambos conectores se da en Sección 1.7.1, Conectores opcionales de la placa de E / S del transmisor en página 1-7.

La interfaz para transmisores analógicos y VHF también utilizará señales disponibles en el conector sub D hembra de 25 posiciones, pero se necesita un cable adaptador de interfaz de transmisor de VHF a UHF. La información sobre el cable adaptador se proporciona en Sección 4.9.4, VHF a UHFCable adaptador de interfaz del transmisor, en la página 4-21.

## TARJETA E / S DEL TRANSMISOR

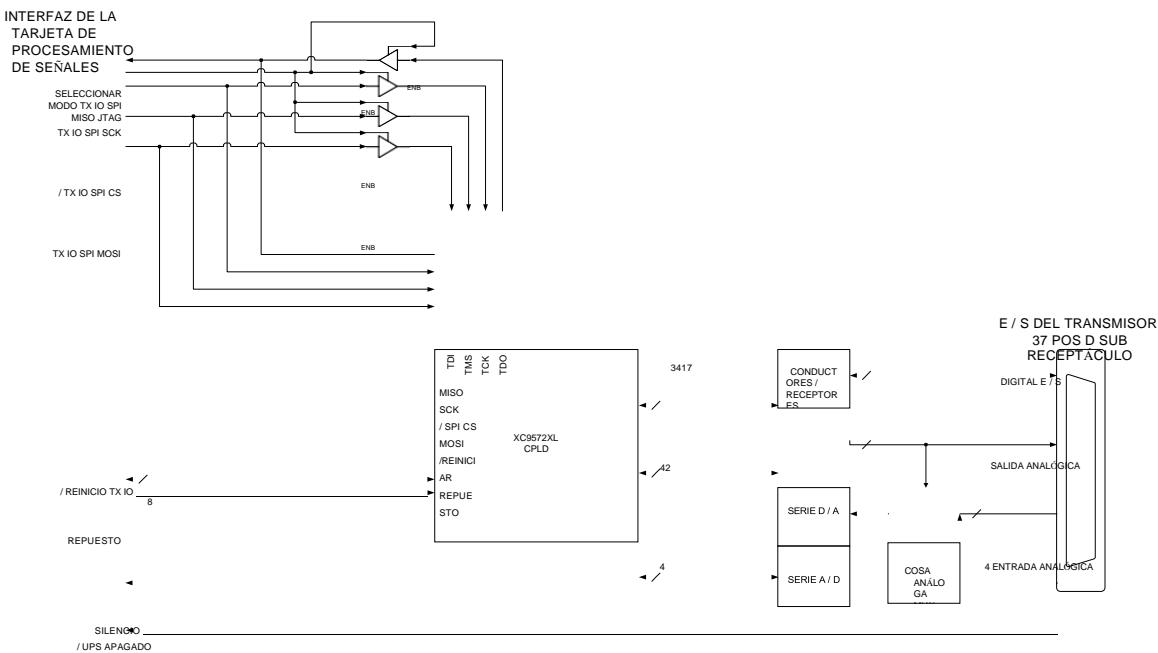


Tabla 1: Especificaciones de la interfaz de E / S

	Especificación	Condición	Máximo absoluto
Digital E / S	Entrada digital Salida digital Vih = 3.5Vdc min Voh = 2.4Vdc min Vil = 1.35Vdc max Vol = 1.1 V CC máx.	Entrada digital - Disipador de 10 mA Salida digital - Fuente de 2 mA Salida digital - Fregadero 20mA	-0.3Vdc hasta 15Vdc
Cosa analógica Fuera	0-5 Vcc	2Kohm de carga min	Cortocircuito o a Gnd - Indefinido
Cosa analógica En	0-5 Vcc	Impedancia de entrada -2Kohm	-0.3Vdc a 5.5 V CC

Figura 4-12 Diagrama de bloques de la placa de E / S del transmisor

### 4.9.2 Entrada analógica A / D

Se proporcionan cuatro entradas analógicas en la placa de E / S del transmisor. Las entradas se escalan 0 - 4.095Vdc. Los canales 1 - 4 del AD7888 A / D se utilizarán para las entradas analógicas 0 - 3 respectivamente. Después de decodificar la dirección de registro A / D de entrada analógica, el contenido del bus SPI se enrutará directamente hacia y desde el AD7888.

### 4.9.3 Fuente de alimentación

La alimentación para la placa de E / S externas de VHF se recibe desde la placa de procesamiento de señales.

+ 5Vdc se utiliza y regula a + 3.3V. El + 12V estará disponible para uso del cliente y tendrá un fusible de 0.2A.

### 4.9.4 Cable adaptador de interfaz de transmisor de VHF a UHF

La opción de placa de E / S del transmisor del excitador APEX-M2X contiene dos

subconectores D de 25 pines. El conector superior (macho) es la interfaz del transmisor y el inferior (hembra) es el conector remoto del usuario. Los transmisores Harris VHF tienen un subconector D de 37 clavijas para su interfaz de transmisor.

Un Hay disponible un cable de interfaz que tiene un subconector D hembra de 37 clavijas para conectar al cable de control del excitador del transmisor VHF. Este cable termina en un subconector D hembra de 25 pines para el conector superior de la placa de E / S del transmisor del excitador y un subconector D macho de 25 pines para el conector de E / S del transmisor inferior.

Tabla 1-5, Cable de interfaz de VHF a UHF, en la página 1-9 enumera el pinout para este cable de interfaz.

## 5 Mantenimiento y resolución de problemas

Esta sección es una guía de mantenimiento y solución de problemas del excitador APEX-M2X. La resolución de problemas es solo al nivel de la placa, si una placa está defectuosa, debe reemplazarse.

### 5.1 Mantenimiento del excitador

El excitador APEX-M2X se atornilla en el gabinete del transmisor y se asienta sobre guías. Los cables del panel trasero deben desconectarse para deslizar el excitador fuera del gabinete.

La entrada de aire para el excitador se encuentra en los lados izquierdo y derecho del panel frontal. Los filtros de aire se encuentran detrás de la cubierta decorativa frontal. Para reemplazar los filtros, o para acceder a los tornillos de montaje del bastidor del excitador, se debe quitar la cubierta frontal decorativa.

La cubierta frontal se mantiene en su lugar mediante postes a presión y se puede quitar. Debe ser removido para acceder a los tornillos que aseguran el excitador al gabinete. Para quitar la cubierta frontal, tire de ella hacia afuera por igual desde ambos extremos. Si solo se quita un lado, de modo que el panel frontal se balancee, se pueden dañar los LED y los postes de montaje del panel. Vuelva a instalar el panel frontal empujándolo hacia adentro desde ambos lados. Figura 5-1 es una vista frontal del excitador con su tapa colocada. Figura 5-2 es una vista frontal del excitador sin la cubierta frontal.

Se quitó la puerta del conector de la vista del panel frontal.JPG. (550 ppp)



*Figura 5-1 Vista del panel frontal con la puerta abierta*

Se quitó la puerta del conector de la vista del panel frontal.JPG. (388 ppp)



*Figura 5-2 Vista del panel frontal sin la cubierta frontal*

Vista ampliada del panel frontal.JPG. (320 ppp)



Figura 5-3 Vista ampliada del panel frontal con la puerta abierta

La cubierta superior se puede quitar para proporcionar acceso a las placas de circuito, consulte Figura 5-4. Este dibujo proporciona los nombres y ubicaciones de las diversas placas de circuito, las interconexiones de la placa de cable plano y el cableado de RF del excitador. Figura 5-5 muestra las conexiones entre los conectores de entrada de flujo de transporte del panel trasero y la placa del procesador de señal.

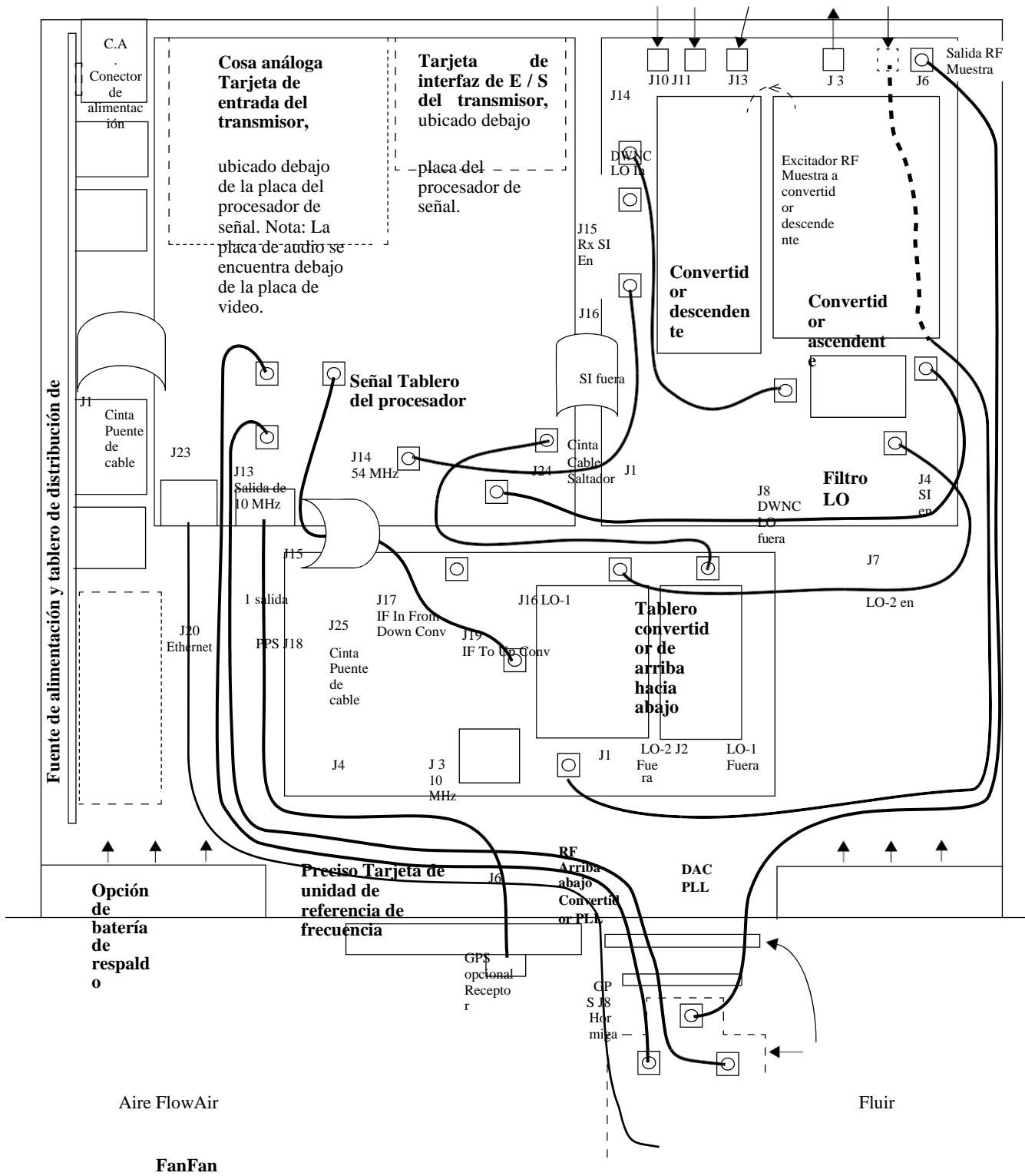
El excitador consta de 9 placas de circuito, que son las siguientes.

- Placa del procesador de señal.
- Tarjeta de unidad de referencia de frecuencia precisa.
- Tablero convertidor Up Down.
- Fuente de alimentación y cuadro de distribución de baja tensión.
- Tarjeta opcional de respaldo de batería.
- LED del panel frontal y tablero de interruptores.
- Opción de placa de interfaz de E / S del transmisor, con respaldo bajo la parte posterior derecha de la placa del procesador de señal. Esta placa se puede insertar y quitar a través del panel trasero del excitador.
- Opción de tarjeta de entrada de transmisor analógico (video), con respaldo bajo la parte trasera izquierda de la tarjeta del procesador de señal. Esta placa se puede insertar y quitar a través del panel trasero del excitador.
- Opción de placa de entrada de audio analógico (video). Esta placa se puede insertar y quitar a través del panel trasero del excitador.

Figura 5-6 muestra el panel trasero del excitador con sus conectores.

UEP Posterior, ver Figura 5-6 para ver el panel trasero.

Muestra de RF de PA y HPF Entradas  
Entrada de muestra de RF de repuesto, no instalada  
RF Producción  
Antena GPS, no montada en la placa UDC, montada debajo de ella en el panel trasero.



Ver Figura 1-2, Frente del excitador APEX Vista de panel, en la página 1-2 para ver los LED del panel frontal, los interruptores y la puerta de acceso al conector del monitor.

### APEX-M2X Delantero

Salida RF

10 MHz  
Ref Out      1 PPS  
                fuera

RJ45  
Ethernet

Conectores RF  
ubicados detrás de la  
puerta del panel frontal.

*Figura 5-4 Vista superior del excitador que muestra los cables de cinta y RF de interconexión*

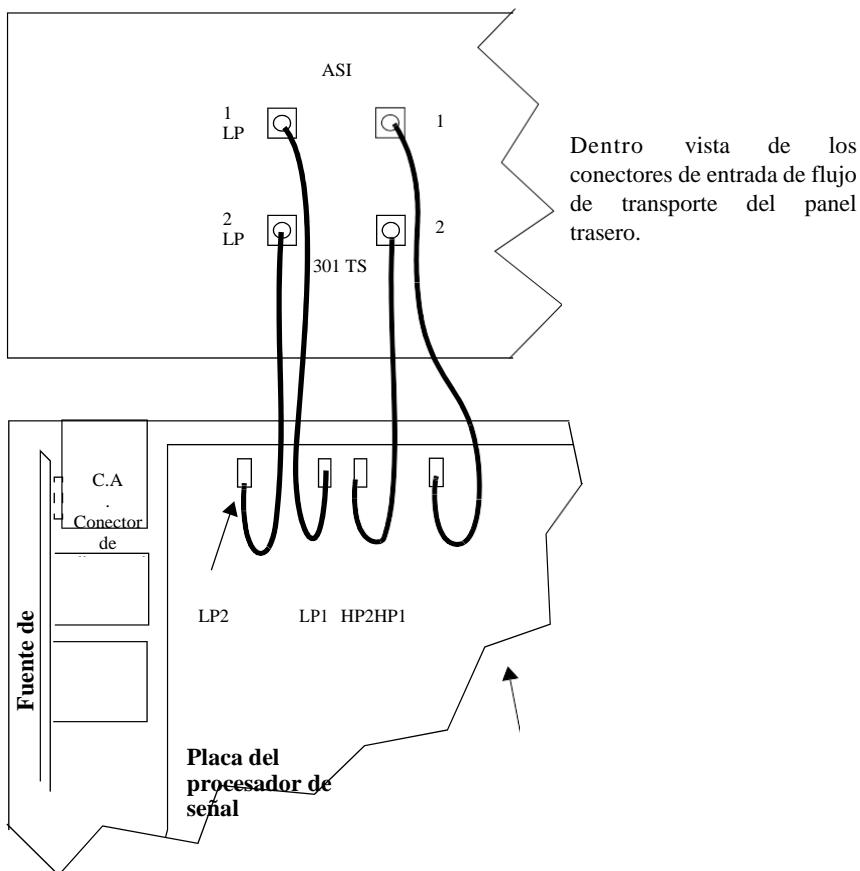


Figura 5-5 Vista interior superior y posterior que muestra las conexiones de la corriente de transporte

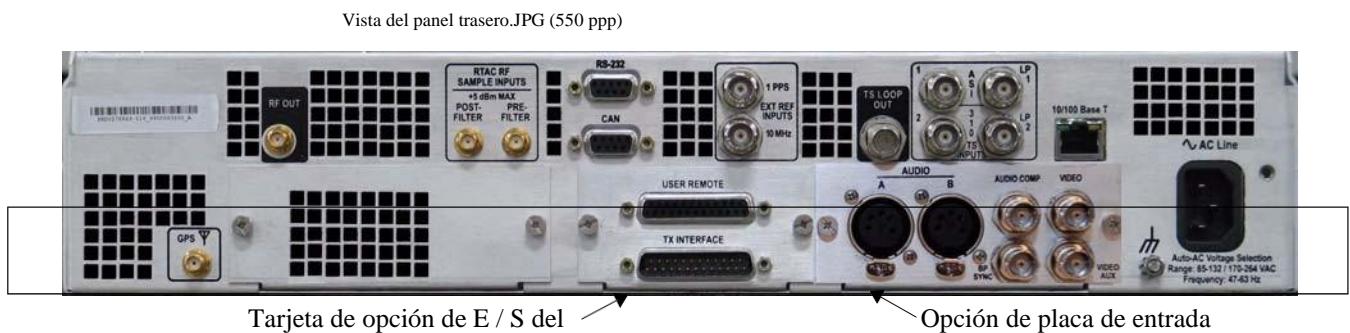


Figura 5-6 APEX - Vista del panel posterior del excitador M2X

### 5.1.1 Limpieza

Ocasionalmente, será necesario limpiar las placas de circuito del excitador. Deben observarse todas las precauciones contra la electricidad estática. El técnico debe estar conectado a tierra, ya sea mediante zapatos conductores o mediante una correa de conexión a tierra estática.

El excitador debe apagarse antes de iniciar el proceso de limpieza. Se debe utilizar una aspiradora para eliminar el polvo de los conjuntos. Se puede usar un cepillo de cerdas naturales con una banda de metal y un mango de madera (necesario para conectar a tierra la electricidad estática) para eliminar el polvo. La manguera de una aspiradora puede desarrollar estática debido al aire que fluye a través de la manguera. La manguera debe tener una boquilla de metal, que debe estar conectada a tierra.

No use aire comprimido para soplar la suciedad del excitador porque la suciedad simplemente se asentará en otra cosa. Además, el aire que se mueve rápidamente podría dañar o desalojar los componentes delicados de la placa de circuito y también podría acentuar los problemas de estática.

## 5.2 Cargando Software

El software del excitador APEX-M2x debe recargarse ocasionalmente para actualizar el software a la última revisión, o si la placa del procesador de señal ha sido cambiada y contiene una versión incorrecta.

La carga de software está cubierta en Sección 2.11, Descargas de software, en la página 2-7.

## 5.3 Cambio de la batería de fecha y hora

- 1 Retire la energía del excitador.
- 2 Si el excitador está en el transmisor, retírelo y colóquelo en un banco.
- 3 Retire la tapa superior.
- 4 Retire la batería vieja e inserte la batería nueva con el lado positivo hacia arriba. Una batería se desliza por debajo del clip.
  1. Ver Figuras 5-7 y 5-8 para la ubicación de la batería.
  2. Ver Figura 5-9 para obtener detalles sobre el cambio de batería.
- 5 Reemplace la parte superior del excitador y vuelva a montarlo en el transmisor.
- 6 Continúe con la siguiente sección para configurar la fecha y la hora. El número de pieza de la batería de fecha y hora es 660-0093-000.

### 5.3.1 Configuración de la fecha y la hora después del reemplazo de la batería

La fecha y hora deben configurarse en el excitador después de que se haya instalado la batería de fecha y hora. Utilice el siguiente procedimiento para configurar la fecha y la hora.

- 1 Inicie sesión en el excitador utilizando los conectores ethernet delanteros o traseros.
- 2 En la pantalla Exciter Setup> Exciter Setup.
- 3 En la pantalla de configuración del excitador, haga clic en cada cuadro.

Automóvil club británico aparecerá el teclado. Escriba el valor de ese  
888-2624-001

cuadro y luego presione Intro.Brepetir paso A para cada caja.

C La hora se ingresa en formato de 24 horas.

D Esta pantalla no indica la hora correcta. La fecha y hora correctas se indican en la pantalla Estado del excitador> Procesador de señal.

### 5.3.1.1 Configuración Hora y fecha

La fecha y hora del sistema se configuran en la pantalla Configuración del excitador> Configuración del excitador y se describen en el Capítulo 3 en la sección Ajuste de la hora del sistema.

## Vista superior de la mitad trasera del excitador APEX-M2X

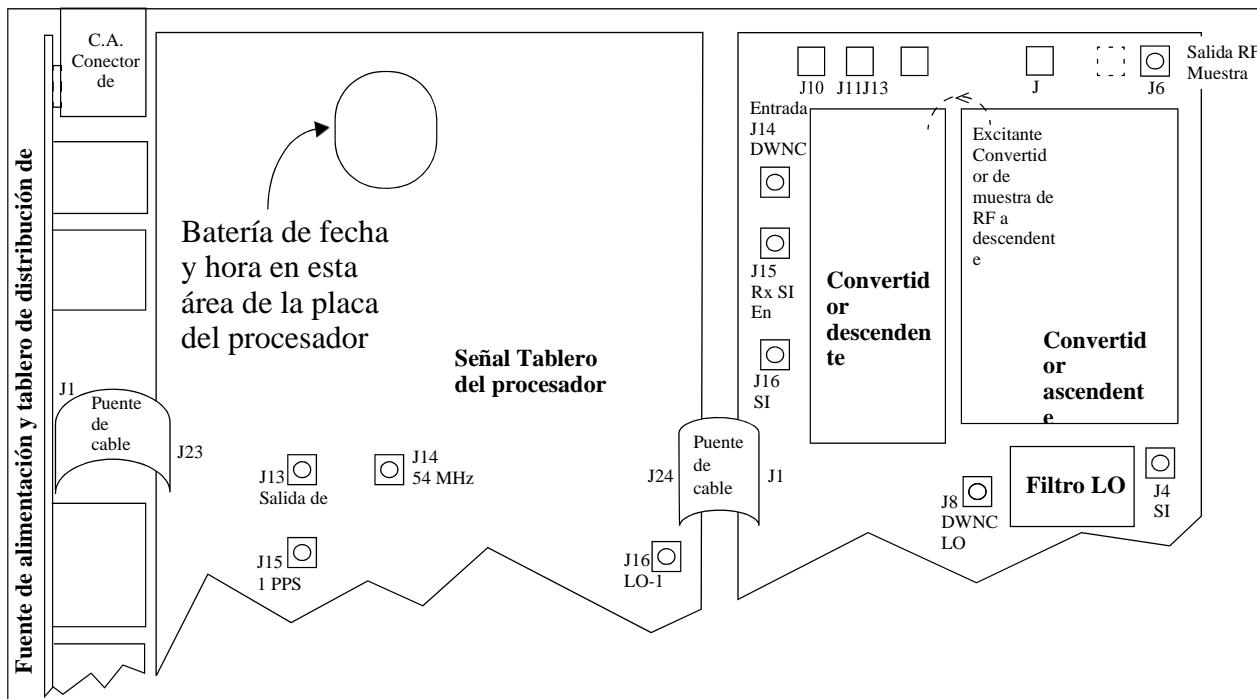


Figura 5-7 Vista superior de la mitad trasera del excitador que muestra la fecha y la hora, la ubicación de la batería

Fecha y hora Bat Wide.jpg (550 ppp)

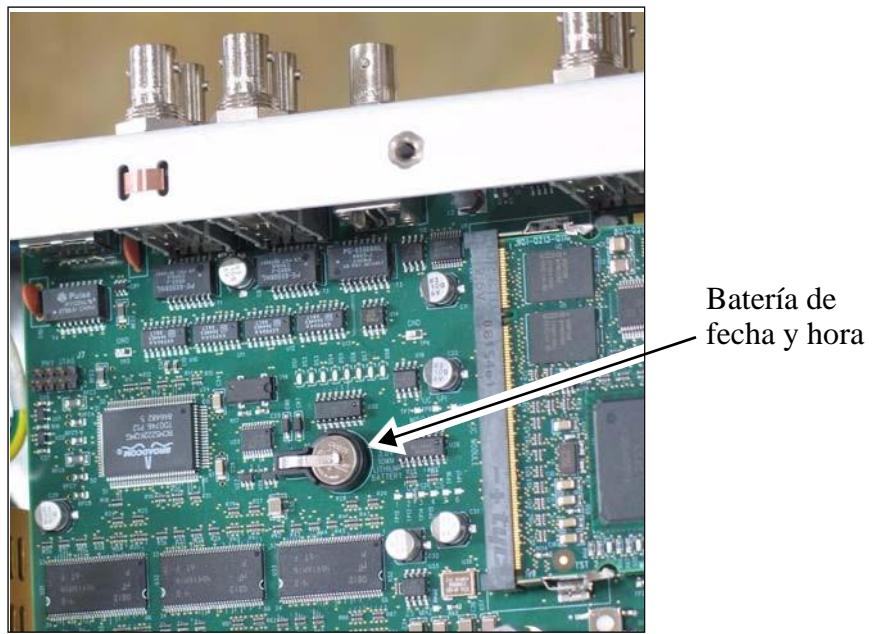


Figura 5-8 Ubicación de la batería de fecha y hora

Murciélagos de fecha y hora (eliminado, en la mitad y en).jpg (380 ppp)



Batería extraída

La mitad en la batería

Figura 5-9 Extracción e inserción de la batería de fecha y hora

## 5.4 Asistencia técnica

Si el problema persiste, comuníquese con el Servicio de atención al cliente de Harris para obtener asesoramiento al 217222 8200.



## 6Piezas Lista

Mesa 1-1 EXCITADOR, ----- APEX M2X (ATSC) 995  
0063 200 (?) 1  
Mesa 1-2 EXCITADOR, ----- APEX M2X BÁSICO981  
0274001 (J) 1

**Tabla 6-1 EXCITADOR, APEX M2X (ATSC) - 995 0063200 (?)**

Harris PN	Descripción	Cantidad	Árbitro
		UM	o
9010215091G	PWA, BATERÍA DE RESPALDO	1 EA	N / A
9010215101GT	PWA, CONVERTIDOR ARRIBA / ABAJO, PROBADO	1 EA	N / A
971 0035 011	MÓDULO DE INTERFAZ ASM-SUB-TX / IO	1 EA	N / A
981 0274001	EXCITADOR APEX M2X BÁSICO	1 EA	N / A
971 0035014	PANEL ASM-SUB-BLANCO B	1 EA	N / A
971 0035 013	PANEL ASM-SUB-BLANCO A	1 EA	N / A

**Tabla 6-2 EXCITADOR, APEX M2X BÁSICO - 981 0274001 (J)**

Harris PN	Descripción	Cantidad	Árbitro
		UM	tro
026 60100007	TIRA DE OJALES, 0.063	.5 PIES	
055 0100 005	* COMPUESTO TÉRMICO, BOTE DE 8OZ	0 EA	
086 0001004	SELLADOR, ALTA RESISTENCIA	0 EA	
252-811-000	Avellanador SCR A M4X6 H2 INOXIDABLE	4 EA	
256 0227 000	CABLE, FFC 40C, 2 FILAS DE 61 MM DE LARGO	3 EA	N / A
302 0803006	TORNILLO, MACH M3-0.5 X 6 SEMS	12 EA	
303 4103 006	TORNILLO, MACH M3-0.5 X 6	4 EA	
303 4104016	TORNILLO, MACH M4-0.7 X 16	1 EA	
304 0174 000	TUERCA, ATASCO, LATÓN 1 / 2-28	7 EA	
307 0001040	TUERCA, ESTÁNDAR HEXAGONAL M4-0.7 X 0.8H	3 EA	
314 0014 000	ARANDELA, BLOQUEO INT 1/2	7 EA	
315 0023040	ARANDELA, BLOQUEO EXT M4	3 EA	
344 0163 000	TORNILLO-VENTILADOR DE MONTAJE-FLATHD	16 EA	N / A
358 1214 000	TORNILLO, H / M 4-40X3 / 16 "	2 EA	
410 0471 000	PIE DE PIE, HEX M3 X 16, M / H	6 EA	
610 1425 003	RECP, 3C 1ROW VERTICAL	2 EA	N / A
660 0093 000	BATERÍA, MONEDA DE LITIO 3V 10MM	1 EA	N / A
843 5588 001	ESQUEMA ELÉCTRICO UEP	0 DWG	
843 5588038	ÁRBOL FAMILIAR, UEP	0 DWG	
9010213011G	* MÓDULO UC PWA, MCF5484	1 EA	SMT
9010215101GT	PWA, CONVERTIDOR ARRIBA / ABAJO, PROBADO	1 EA	N / A
943 5588045	PANEL, DIVISOR	1 EA	N / A
952 9248001	CABLE, JUEGO UEP	1 EA	N / A
943 5588002	CHASSIS_UEP	1 EA	N / A
971 0035 016	CONJUNTO, PANEL FRONTAL M2X	1 EA	N / A
971 0035 004	ASM-SUB-FRONT-CONTROL-PANEL-CTR_UEP	1 EA	N / A
943 5588030	BLOQUE-MONTAJE-PCA_UEP	6 EA	N / A
971 0035 017	ASM-SUB-TOP-PANEL-VENTADO	1 EA	N / A
9010215011G	* PWA, PROCESADOR DE SEÑAL (NO PARA USO EN DISEÑO NUEVO)	1 EA	N / A
971 0035 008	ASM-SUB-PFRU	1 EA	N / A
971 0035 007	MÓDULO ASM-POWER	1 EA	N / A
943 5588020	DISIPADOR DE CALOR, MODULO AMPLIFICADOR	1 EA	N / A
430 0478 000	VENTILADOR RADIAL 12V 46.62CFM 80MM	2 EA	SMT
35-733	PERNO, BOLA, BRAZO	4 EA	
302 0804008	TORNILLO, MACH M4-0.7 X 8 SEMS	13 EA	
336 1330 000	STDOFF-M / F-4.5MM HEX-M3X0.5X5L	13 EA	N / A
252-808-000	Avellanador SCR A M3X6 H1 INOXIDABLE	24 EA	
33-351	CI IP FMI PEQUEÑO SENCILLO	19 FA	
22/12/09			

888-2624-001

Página:

ADVERTENCIA: Desconecte la energía primaria antes



## Apéndice A Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X

### A.1 Introducción

Esta guía proporciona un resumen de las actividades necesarias para instalar y activar un excitador M2X en un transmisor Harris existente y en nuevos sistemas de transmisores Harris. Este documento está destinado a ser una guía para la programación inicial del excitador. No cubre toda la programación del excitador, sino solo lo que podría ser perjudicial para el funcionamiento del transmisor.

### Precaución

Este procedimiento es un esquema general para activar un transmisor que incluye el excitador APEX-M2X y no pretende reemplazar la información y los procedimientos más detallados en el manual técnico del excitador APEX-M2X y los manuales técnicos del transmisor correspondientes. Los procedimientos de instalación, ajuste y verificación de los manuales técnicos del transmisor y el excitador deben estudiarse y comprenderse completamente antes de intentar configurar y operar un nuevo transmisor o excitador.

Cuando se instala en un transmisor existente, la verificación en el sitio del excitador APEX-M2X debe realizarse en dos partes.

- Primero es necesario hacer una prueba en banco del excitador para verificar su frecuencia de RF, configurar su potencia de salida de RF y configurar los otros parámetros más críticos.
- Luego, se instala en el transmisor para completar la configuración del excitador y monitorear su desempeño.

### A.2 Kits de actualización para excitadores APEX-M2X

Los excitadores que se venden para su adaptación a los sistemas de transmisores existentes requerirán el hardware de montaje adecuado y también dos muestras de retroalimentación de salida de RF.

#### A.2.1 Adaptaciones de excitador CD-1A a APEX-M2X

Los siguientes kits son necesarios si se instalan los excitadores APEX-M2X en lugar de uno o dos excitadores CD-1A. Estos kits proporcionan los materiales necesarios para adaptar dos excitadores y son necesarios si ambos son excitadores CD-1A o si el transmisor contiene solo un excitador (un CD-1A) y un espacio para un segundo CD-1A. Los números de kit son los siguientes.

- 971-0061-001, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Platinum Tx.  
Nota: Esta actualización no se aplica al gabinete de control Platinum i, el gabinete de control Platinum i nunca se equipó con excitadores CD-1A.
- 971-0061-002, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en diamante o Sigma Tx.

#### A.2.2 Adaptación del excitador APEX-M2X en un transmisor Ranger

El kit de actualización del excitador para un transmisor Ranger es:

971-0061-005, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Ranger Tx.

Este kit es bueno cuando se actualiza desde un excitador CD-1A o Classic Apex.

### A.2.3 Adaptaciones clásicas de excitador de APEX a APEX-M2X

Estos kits están destinados a proporcionar los materiales necesarios para adaptar un excitador APEX-M2X en lugar de un excitador APEX clásico. Si se van a adaptar dos excitadores, se necesitarán dos kits.

Los números de pieza de los kits de actualización son los siguientes.

- 971-0061-005, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Ranger Tx.
- 971-0061-007, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Platinum Tx.
- 971-0061-008, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en diamante o Sigma Tx.
- 971-0061-009, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en HTEL CD Tx.
- 971-0061-010, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en PowerCD Tx.
- 971-0061-011, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en ATLAS ATSC Tx.

## A.3 Opción UPS

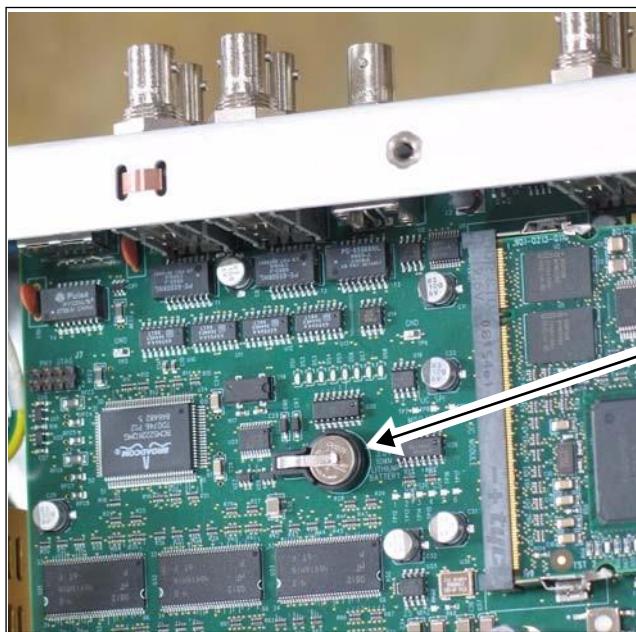
Cuando se instala, la opción UPS siempre permanece activa. Esto incluye el envío o almacenamiento del excitador. Cuando el voltaje de la batería de respaldo disminuye al 87,5% de su voltaje nominal (48 V a 42 V), la opción UPS se desactiva. Cuando la energía de CA se aplica nuevamente al excitador, la opción UPS se habilita nuevamente y la batería de respaldo se recarga. El tiempo de recarga de la batería de respaldo es de 16 horas.

### A.4 Instalación de la batería de fecha y hora, inicio de la prueba de banco

Los excitadores que se vendan como una actualización a los sistemas de transmisores existentes, o que se envíen como parte de un transmisor, deberán tener su batería de fecha y hora instalada y alguna configuración realizada.

- 1 Quite la energía del excitador M2X.
- 2 Si el excitador está en el transmisor, retírelo y colóquelo en un banco.
- 3 Retire la tapa superior.
- 4 Retire la batería vieja e inserte la batería nueva con el lado positivo hacia arriba. Una batería se desliza por debajo del clip.
  1. Ver Figura A-1 para la ubicación de la batería. Está ubicado en el lado trasero izquierdo del excitador en la placa del procesador de señal.
  2. Para obtener más detalles, consulte Sección 5.3, Cambio de la batería de fecha y hora, enpágina 5-5 en el manual técnico APEX-M2X.
- 5 Reemplace la parte superior del excitador.
- 6 Instale el excitador en el transmisor o enciéndalo mientras aún está en el banco.
- 7 Conecte la red ethernet del sistema al puerto ethernet trasero del excitador.
- 8 Continúe con la siguiente sección para conectarse al excitador. El número de pieza de la batería de fecha y hora es 660-0093-000.

Fecha y hora Bat Wide.jpg (550 ppp)



Batería de  
fecha y hora

Figura A-1 Fecha y hora Ubicación de la batería

## A.5 Conexión Ethernet inicial al excitador APEX-M2X, continuación de la prueba en banco

El excitador APEX-M2X se configura y opera desde una computadora que está conectada a los conectores Ethernet RJ45 del panel frontal o posterior del excitador APEX-M2X.

### A.5.1 Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador

Cuando se conecta al conector RJ45 del panel frontal del excitador, si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto Ethernet frontal del excitador a la computadora.

La computadora debe configurarse como un cliente DHCP. El servidor DHCP asociado con el puerto RJ45 frontal del excitador asignará una dirección (192.168.117.135) a la computadora. Este método de obtener una dirección de computadora se describe en Sección 2.6.1, Obtención de la dirección Con la computadora en el modo de cliente DHCP, en la página 2-3 en el manual técnico del excitador.

La dirección Ethernet del panel frontal es 192.168.117.88.

Conéctese al puerto Ethernet del panel frontal del excitador mediante el siguiente procedimiento.

- 1 Conecte un cable ethernet entre el conector RJ45 de la computadora y el conector RJ45 del panel frontal del excitador.
  - A Si la computadora que se está utilizando no detecta automáticamente la conexión cruzada, se debe usar un cable cruzado para conectar el puerto Ethernet frontal del excitador a la computadora.
  - B Puede ser necesario reiniciar la computadora para que el excitador le asigne una dirección apropiada.
- 2 Vaya a Internet Explorer y escriba la dirección del conector frontal del excitador (192.168.117.88).
- 3 Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión.
- 4 Inicie sesión con nombre de usuario y contraseña.
  - A Para el usuario1, el nombre de usuario predeterminado es admin y la contraseña es admin. Para user2, el nombre de usuario es user2 y la contraseña es pass2.
  - B Si se ingresa un nombre de usuario o contraseña incorrectos, cada tres o más caracteres sin espacios, se activa el inicio de sesión del monitor.
  - C Las disposiciones para cambiar los nombres de usuario y las contraseñas de inicio de sesión se dan en Segundo-ción 2.4, Niveles de autorización de inicio de sesión del excitador, en la página 2-2.
- 5 La GUI web del excitador ahora se muestra y se puede navegar según sea necesario.

#### A.5.1.1 Obtención de la dirección del conector Ethernet posterior del excitador

Una red Ethernet impulsada por un servidor DHCP proporcionará al conector Ethernet posterior del excitador una dirección IP adecuada cuando el puerto posterior esté en el modo cliente DHCP.

El conector RJ45 posterior del excitador ya debería estar conectado a la red Ethernet existente.

Conecte una computadora al conector RJ45 del panel frontal del excitador e inicie sesión como se muestra arriba.

- 1 Asegúrese de que el puerto ethernet posterior del excitador M2X esté conectado a la red ethernet local.
- 2 Navegue a la configuración del excitador> pestaña Comunicaciones.

- 3 La dirección del conector ethernet del panel posterior se proporcionará en esta página en la subventana Ethernet n.º 2.
- 4 La ventana de Ethernet n.º 1 proporciona los parámetros del puerto de Ethernet frontal.

### A.5.2 Conexión al excitador a través de una red Ethernet existente

Cuando se conecta a un excitador a través de una red Ethernet existente, la computadora que se conecta debe configurarse como un cliente DHCP para que la red pueda asignarle una dirección.

- 1 Conecte el conector RJ45 posterior del excitador a la red Ethernet existente.
- 2 Conecte la computadora a un conector de la red Ethernet existente.
- 3 Vaya a Internet Explorer y escriba la dirección del conector RJ45 posterior del excitador.
- 4 Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión.
- 5 Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña. El inicio de sesión predeterminado es admin, admin.
- 6 La GUI web del excitador ahora se muestra y se puede navegar según sea necesario.

## A.6 Programación inicial del excitador APEX, continuación de la prueba de banco

Es deseable verificar o configurar las funciones enumeradas a continuación mientras se realiza la prueba en banco del excitador. Estas funciones se pueden verificar con el excitador montado y conectado al transmisor, pero asegúrese de no configurar el transmisor en el modo de transmisión antes de verificar estos parámetros.

### A.6.1 Configuración de la salida de RF y las frecuencias de compensación

Antes de permitir que el excitador controle los amplificadores de RF del transmisor, debe comprobarse su frecuencia de RF. Esto se puede lograr mediante el siguiente procedimiento.

- 1 Inicie sesión en el excitador mediante una conexión Ethernet.
- 2 Navegue a la pantalla de configuración PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa). En su la pantalla se muestra en Figura A-2.
- 3 Verifique que la frecuencia central y el desplazamiento de frecuencia ingresados en sus respectivas ventanas sean correctos.  
AIf la información de frecuencia es incorrecta o si se desean cambios, continúe con el resto de este procedimiento
- 4 Haga clic en la ventana Frecuencia.
- 5 Escriba la frecuencia en MHz.  
A La frecuencia se ingresa en pasos de 1 MHz. BLa El límite de frecuencia es de 57 a 1492 MHz.  
California La parte fraccionaria de un MHz se ingresa usando la ventana Desplazamiento de frecuencia. Para canales digitales, esta será la frecuencia central del canal.  
EPara canales analógicos, esta será la frecuencia portadora visual.
- 6 Si se requiere una compensación de frecuencia de RF, haga clic en la ventana

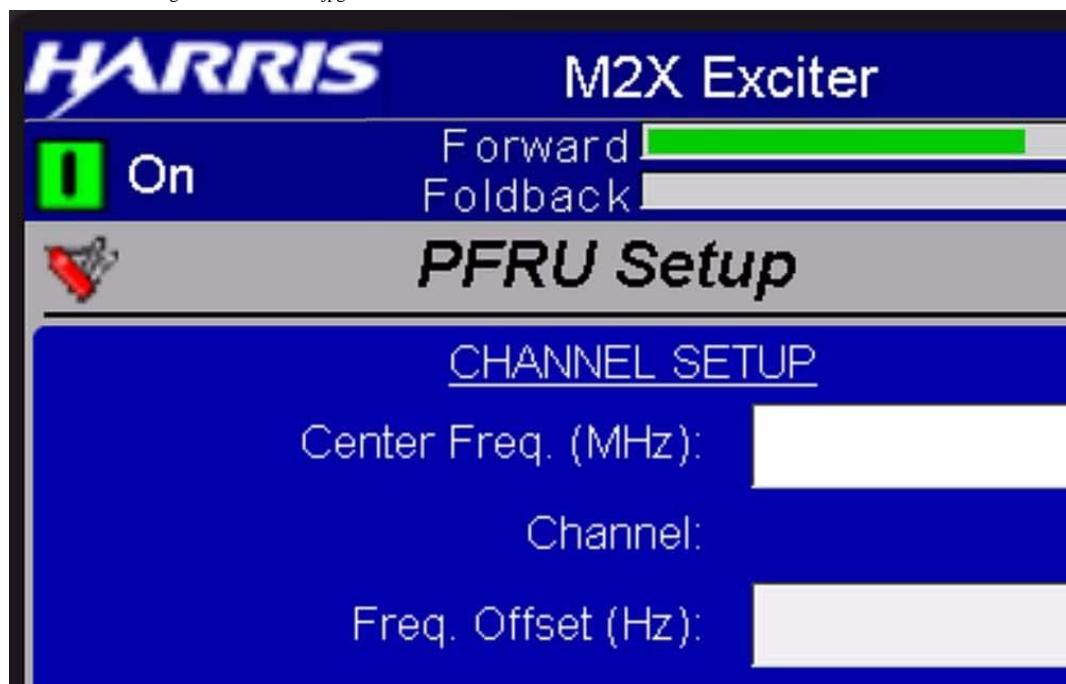
Compensación de frecuencia.

- 7 Escriba el desplazamiento de frecuencia de RF en Hz.

El límite práctico de la compensación de frecuencia es +/-  
500000 Hz. BIff no se requiere compensación, ingrese 0.0  
Hz.

- 8 Si el excitador está en la configuración SFN, se podría especificar un desplazamiento de frecuencia desde el adaptador SFN y recibirlo el excitador del flujo de transporte. Este valor de compensación (en unidades de Hz) se mostrará en la ventana de compensación SFN. La suma de la entrada de frecuencia y dos compensaciones se muestra en la ventana de Frecuencia ajustada.

Configuración-PFRU-2.4.jpg

*Figura A-2 Pantalla de configuración de PFRU*

### A.6.2 Pantalla de configuración de PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa)

Figura A-2 muestra la pantalla de configuración PFRU (unidad de referencia de frecuencia precisa), la cuarta de las cuatro pantallas de configuración del excitador. Esta pantalla ofrece una opción de la fuente de referencia para el oscilador de referencia de 10 MHz, que es la frecuencia de referencia para el primer y segundo oscilador local. El segundo oscilador local controla la frecuencia de salida de RF del excitador.

#### A.6.2.1 Ventana Método de disciplina OCXO de 10 MHz

**Fuente de referencia** las opciones incluyen

- Entrada de referencia externa de 10 MHz
- Entrada de referencia externa 1PPS
- GPS interno (del receptor GPS interno)
- Configuración manual (control del oscilador de referencia de 10 MHz desde la ventana de configuración manual de OCXO).

El OCXO de 10 MHz (oscilador de cristal controlado por horno) es la fuente de referencia para los osciladores locales 1º y 2º. Se puede bloquear, a través de un PLL (bucle de bloqueo de fase), a una señal 1PPS externa de un receptor GPS, a una referencia externa de 10 MHz o al receptor GPS interno.

**Configuración manual de OCXO** se ingresa como un número, rango de 0 a 65535, que proporciona un voltaje de control para el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz cuando se selecciona la configuración manual de la fuente de referencia. Este voltaje reemplaza el voltaje de salida del detector de fase que controla el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz cuando se selecciona cualquiera de las otras fuentes de referencia. La frecuencia OCXO aumenta a medida que aumenta el número de control.

La relación entre el número ingresado y la frecuencia de 10 MHz es la siguiente.

- 0 = 9,99999140561 MHz.
- 32768 = 10,0000008542 MHz.
- 65535 = 10,0000107215 MHz.

### A.6.2.2 Activar sonido si OCXO es indisciplinado

Las opciones son Sí o No.

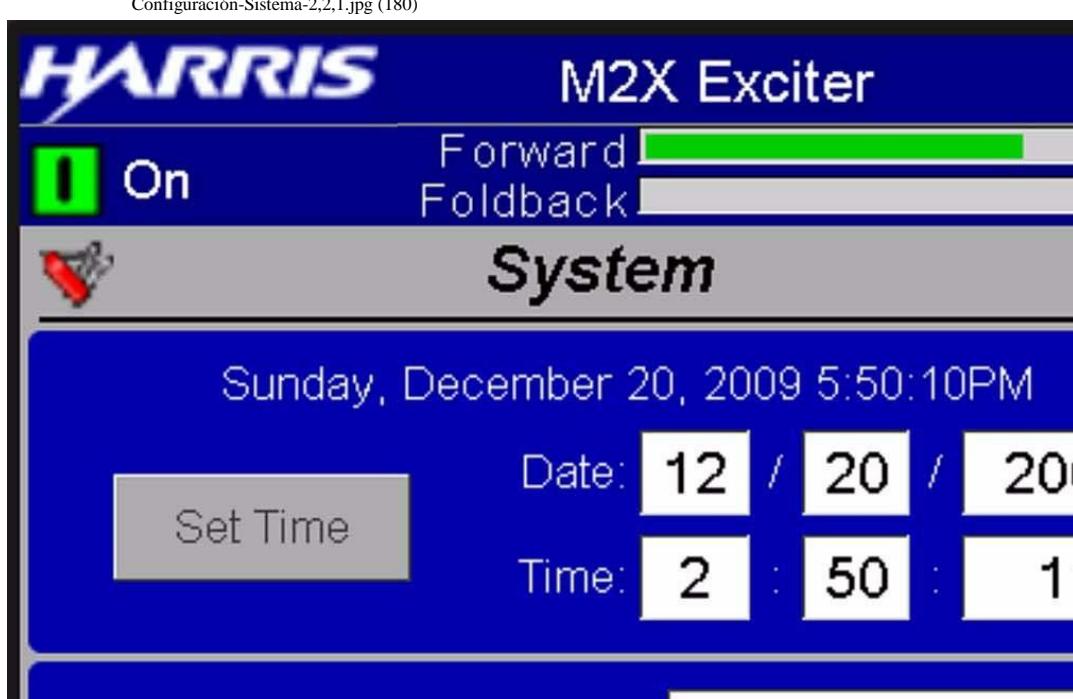
Si se selecciona no, la salida del excitador se silenciará si el oscilador de referencia OCXO de 10 MHz pierde el bloqueo. Esto puede ocurrir cuando se selecciona la opción Referencia externa de 10 MHz, Referencia externa 1PPS o Referencia interna de GPS para la Fuente de referencia.

### A.6.3 Selección del tipo de transmisor

Una de las selecciones en la pantalla Configuración del sistema, que se muestra en Figura A-3, tiene la etiqueta "Tipo de transmisor". Esta entrada se utiliza para seleccionar el tipo de transmisor en el que se va a instalar el excitador. Las opciones son las siguientes.

Al presionar la flecha hacia abajo en la subventana Tipo de transmisor, se produce una lista desplegable de tipos de transmisores. Haga clic en el modelo de transmisor en el que se va a operar el excitador. Las opciones son:

- DiamondCD (transmisor digital UHF de la serie Harris Diamond).
- SigmaCD (transmisor digital UHF de la serie Harris Sigma).
- PlatinumCD (transmisor digital VHF de la serie Harris Platinum).
- Personalizado (para otros transmisores de TV digital).
- Ranger (transmisor digital UHF de la serie Harris Ranger).
- PowerCD (transmisor digital UHF serie MEDC IOT serie Harris.)
- ATLASATSC (Transmisor UHF refrigerado por agua de estado sólido de Harris para el sistema ATSC).
- Platinumi (transmisor digital VHF de la serie Harris Platinum).
- Thales DCX
- LAX Lband
- Maxiva ULX (transmisor digital UHF refrigerado por líquido Harris Maxiva).
- Maxiva UAX (Harris Maxiva, transmisor digital UHF refrigerado por aire).
- Platinum VLX (transmisor digital VHF Harris Platinum refrigerado por líquido).



*Figura A-3 Pantalla de configuración del sistema*

#### A.6.4 Fecha y hora del sistema

La fecha y hora del sistema se pueden ingresar haciendo clic en cada cuadro blanco. Ingrese el valor correcto en la ventana y luego presione la tecla Enter. Cuando se hayan ingresado la hora y la fecha, presione la tecla suave Establecer hora para activar los nuevos parámetros en el sistema. El formato de fecha es mes - día - año y la hora está en formato de 24 horas.

#### A.6.5 Configuración del nivel de salida de RF en amplificador de potencia

La potencia de salida promedio del excitador en mW se muestra numéricamente y en un gráfico de barras en la pantalla de inicio, que se muestra en Figura A-4. La disposición de ajuste de potencia de salida del excitador se incluye en la pantalla de inicio.

En la pantalla de inicio, la potencia de salida del excitador se puede cambiar presionando las flechas hacia arriba o hacia abajo en la subventana de potencia del excitador, o puede cambiarse escribiendo el valor en el cuadro blanco.

1 excitador la potencia de salida se configura haciendo clic en el cuadro blanco sobre la pantalla de potencia de avance en la pantalla de inicio.

El El teclado de la computadora se puede utilizar para ingresar el nuevo nivel de potencia (en mW).

En la mayoría de los transmisores, la potencia de salida del excitador se controla desde el transmisor, con la potencia de salida del transmisor controlada local o remotamente por un circuito dentro del transmisor. En algunos transmisores, el control de potencia de salida del excitador es el control de potencia de salida del transmisor y está disponible mediante control remoto.

Inicio-1,0.jpg (180)

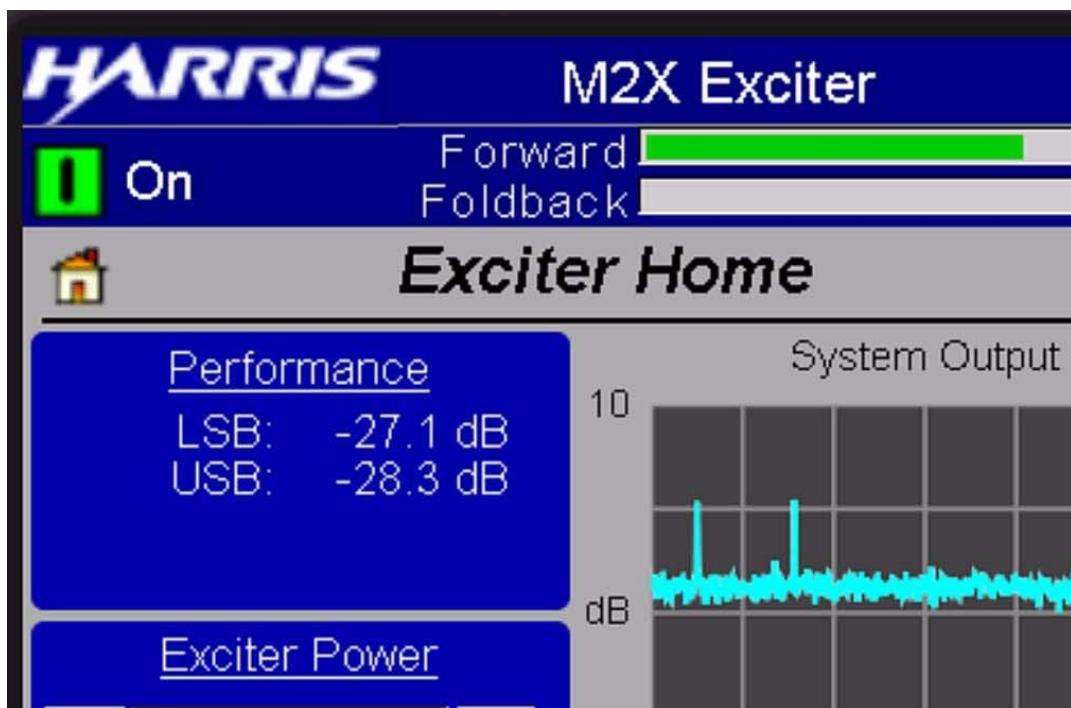


Figura A-4 Pantalla de inicio

## A.7 Instalación de excitadores en transmisores

Si se ha quitado un excitador del transmisor para su envío, el hardware de montaje físico y el arnés de conexión ya deberían estar en su lugar en el transmisor. Instale el excitador en el transmisor y conecte los cables al panel trasero como está marcado.

El excitador debería haber sido configurado en la fábrica y los ajustes registrados en los datos de prueba final del transmisor. La información en el Capítulo 3 debe estudiarse cuidadosamente antes de intentar operar el excitador o verificar la configuración del excitador con los datos de prueba finales de fábrica.

### A.7.1 Niveles y conexiones de muestra de RF

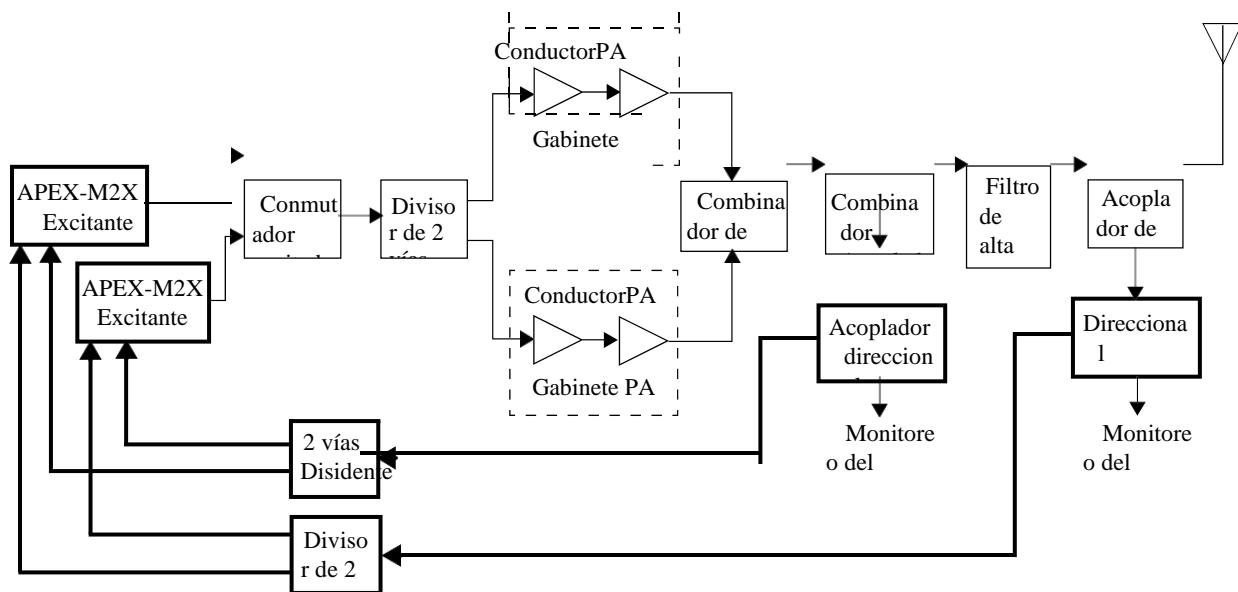
Las señales de retroalimentación de RF de un transmisor típico se muestran en Figura A-5. Los conectores de entrada de muestra de RF en el panel trasero del excitador se muestran en Figura A-6, en la página A-12 y Figura A-7, en la página A-12.

- La muestra de retroalimentación de HPF se toma del acoplador de salida del filtro de alta potencia.
- La muestra de PA se toma del acoplador de salida del combinador del gabinete.

#### Nota

Si los acopladores direccionales adicionales en la entrada y salida del filtro de alta potencia no están disponibles, las muestras se pueden tomar insertando acopladores direccionales en línea, como se muestra en Figura A-5.

- Si el sistema de transmisor tiene excitadores duales, las muestras de retroalimentación para cada excitador se obtienen dividiendo cada cable de muestra, como se muestra en Figura A-5
- Después de encender el transmisor, las señales de retroalimentación en la entrada del excitador deben rellenarse para producir +5 dBm a la potencia de salida del transmisor más alta esperada. El rango de potencia de entrada de la muestra es de -20 a +5 dBm. Esto está cubierto en Sección A.8, Transmisor inicial Encendido con el excitador APEX-M2X instalado, en la página A-13.



Transmisor Figura A-5 con gabinetes de megafonía dobles y excitador APEX-M2X doble

### A.7.2 Conexiones de señal

La mayoría de las conexiones de entrada y salida están en la parte trasera del excitador, como se muestra en las Figuras. A-6 Mediante A-9 muestra las conexiones del panel trasero.

Consulte las figuras A-6 y A-7.

- GPS  $\nabla$ (SMA) es una entrada de una antena GPS al receptor GPS interno. Proporciona +5 VCC a 0,15 amperios como máximo para una antena GPS amplificada. El nivel de entrada de señal normal del receptor GPS es de -130 dBm a -100 dBm, su impedancia de entrada de antena es de 50 ohmios y su frecuencia central es de 1,57542 GHz.
- RF OUT (SMA) es la salida de señal de RF en el canal del excitador. El nivel de salida es ajustable hasta un promedio de 100 mW.
- POST-FILTER (SMA) es el conector de señal de entrada de RF RTAC para una muestra de RF de la salida del filtro de alta potencia. Es utilizado por RTAC™ (Corrección adaptativa en tiempo real) para corregir las distorsiones lineales del filtro de alta potencia. El rango normal de la señal de entrada es -20 a +5 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.
- PREFILTRO (SMA) es el conector de señal de entrada de RF RTAC para una muestra de RF de la salida del amplificador de potencia del transmisor, tomada antes del HPF. RT-AC™ lo utiliza para corregir la distorsión no lineal causada por el amplificador de potencia. El rango de señal de entrada normal es de -20 a +5 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.

Consulte las figuras A-6 y A-8.

- El conector RS232 es un subconector D hembra de 9 pines. Se utiliza para comunicarse con diversas aplicaciones informáticas.
- El conector CAN es un subconector D hembra de 9 pines. Este conector se utiliza para la interfaz CAN (Controller Area Network) de algunos transmisores.
- 1 PPS INPUT (BNC) es la entrada de un pulso por segundo desde un receptor GPS externo. Se trata de un pulso TTL que suele tener un ancho de 100 nseg y se lee en el borde delantero. El requisito de precisión es de 15 nseg.
- ENTRADA DE REFERENCIA DE 10 MHZ (BNC) es la entrada de frecuencia de referencia de 10 MHz (opcional). Se utiliza cuando se requiere un control preciso de la frecuencia piloto del excitador. El rango de entrada de señal normal es de -10 a +10 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.

Los siguientes dos elementos, que se muestran en las figuras A-6 y A-8, están en la placa de E / S del transmisor opcional. Es necesario para los transmisores Harris Diamond, Sigma, Platinum, HTEL o Ranger. Es opcional para transmisores PowerCD o Atlas, que utilizan el bus CAN.

- USUARIO REMOTO (subconector D hembra de 25 clavijas). Este conector contiene cinco contactos de relé de alarma secos NA / NC. Para conocer los pines del conector, consulte Sección 1.7.1.2, Parte superior trasera Panel, conector remoto de usuario, en la página 1-8.
- INTERFAZ DEL TRANSMISOR (conector sub D macho de 25 pines). Esta es la interfaz para la lógica de control de los sistemas transmisores UHF de Harris. Para conocer los pines del conector, consulte Sección 1.7.1.1, Panel trasero inferior, Conector de interfaz del transmisor UHF, en la página 1-7.

Los conectores de interfaz del transmisor VHF de Harris requieren un conector sub D hembra de 37 clavijas. Para conocer el pin de este cable, consulte Sección 1.7.1.3, Interfaz del transmisor de VHF a UHFCable adaptador, en la página 1-9.

Consulte las figuras A-6 y A-9.

- ASI MONITOR (BNC) es una salida que monitorea la señal ASI o SMPTE en el aire
  - HP A (BNC) es la señal de entrada de TV digital ASI de alta prioridad A de entrada.
  - LP A (BNC) es la señal de entrada A de TV digital ASI de baja prioridad.
  - HP B (BNC) es la señal de entrada de TV digital SMPTE de alta prioridad de entrada B.
  - LP B (BNC) es la señal de entrada de TV digital SMPTE de baja prioridad de entrada B.
- La impedancia de entrada de las entradas ASI o SMPTE mencionadas anteriormente es de 75 ohmios. Se puede usar Belden 8281 o un cable de video de alta calidad similar para enviar esta señal al excitador a una distancia de hasta 1000 pies.
- 10/100 Base T (RJ45) es el conector ethernet del panel trasero. Este conector está configurado en modo DHCP.
  - La línea de CA es un conector de entrada de alimentación de CA estándar, consulte las figuras A-6 y A-9. La alimentación de CA se aplica a través de un cable de alimentación estándar a este conector. La fuente de alimentación seleccionará automáticamente el voltaje de entrada de CA en dos rangos, que son de 85 a 132 VCA o de 170 a 264 VCA. La frecuencia de la línea eléctrica puede oscilar entre 47 y 63 hercios.

Los siguientes seis elementos, que se muestran en las figuras A-6 y A-9, se encuentran en la placa de entrada analógica opcional (a veces denominada AIB).

- Entrada AUDIO A (XLR de 5 pines)
- Entrada AUDIO B (XLR de 5 pines)

- COMPENSACIÓN DE AUDIO (BNC)

- La entrada VIDEO (BNC) tiene una impedancia de entrada de 75 ohmios y requiere una señal de entrada de video estándar de 1 voltio pico a pico.
- SINCRONIZACIÓN DE BP (BNC)
- VIDEO AUX (BNC)

Vista del panel trasero.JPG (385 ppp)

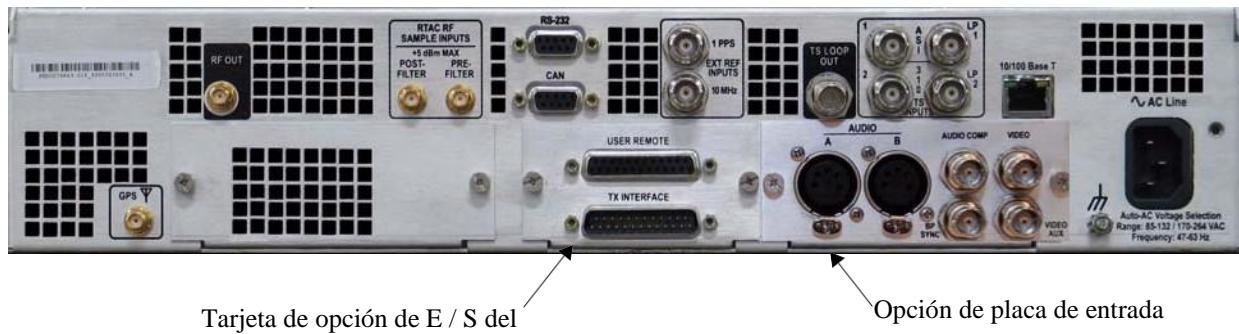


Figura A-6 Vista posterior del excitador APEX-M2X

Panel trasero izquierdo.JPG (220 dpi)

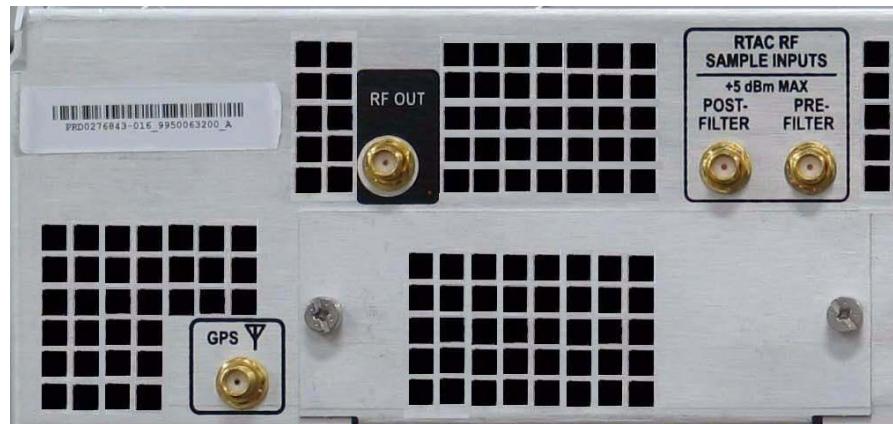
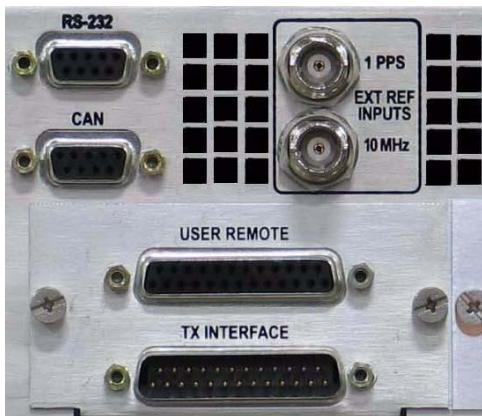
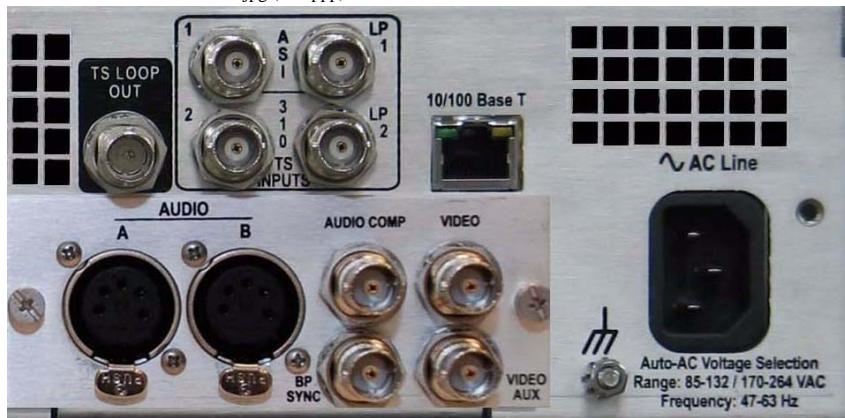


Figura A-7 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado izquierdo

Centro del panel trasero.JPG (220 ppp)

*Figura A-8 Vista posterior del excitador APEX-M2X, centro*

Panel trasero derecho.jpg (335 ppp)

*Figura A-9 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado derecho*

## A.8 Encendido inicial del transmisor con el excitador APEX-M2X instalado

El excitador ahora está listo para el primer encendido como parte del transmisor. La programación crítica ya se ha realizado, pero es posible que se necesiten algunos ajustes finos y cambios de programación.

### Precaución

Este procedimiento es un esquema general para activar un transmisor que incluye el excitador APEX-M2X. Los procedimientos de instalación, ajuste y verificación de los manuales técnicos del transmisor y el excitador deben estudiarse y comprenderse completamente antes de intentar configurar y operar un nuevo transmisor o excitador.

Las funciones básicas para la configuración de este excitador y sus pantallas asociadas se describen en el Capítulo 3 de este manual. Es necesario estar familiarizado con estas pantallas para configurar el excitador. La mayoría de las funciones críticas de configuración se encuentran en las cuatro pantallas de configuración asociadas con la pestaña Exciter Setup, y algunas configuraciones asociadas con el sistema de modulación utilizado se encuentran en las diversas pantallas asociadas con la pestaña Modulación.

El encendido inicial del transmisor es el siguiente.

- 1 Desconecte las líneas de muestra de RF pre y post filtro en el excitador.
- 2 Energice el transmisor.
- 3 Establezca la potencia de salida al 100%.
  - A Para un excitador modernizado, se asume que el transmisor ha estado funcionando correctamente con el excitador antiguo y su potencia de salida está calibrada correctamente.
  - B Si el excitador ha sido enviado con un nuevo transmisor, el excitador y el transmisor se han configurado en la fábrica y las únicas tareas restantes son la verificación de la instalación, ajustes menores del sistema, calibración de potencia y configuración de los niveles de muestra de RF RTAC del excitador, y la verificación operativa permanece.
- 4 Compruebe el nivel de potencia de RF en las líneas de muestra de RF desconectadas antes y después del filtro donde se conectan al excitador.

A Use pads para ajustar el nivel dentro del rango de -20 a +5 dBm para cada cable
- 5 Conecte las líneas de muestra de RF pre y post filtro de nuevo a sus conectores en el panel trasero del excitador.
- 6 En la pantalla de inicio del excitador, configure las funciones RTAC lineal y no lineal para adaptar AI. RTAC puede tardar unos minutos en adaptar y corregir la señal.
- 7 El ingeniero ahora puede verificar el funcionamiento del transmisor y registrar los datos.

Algunos transmisores pueden experimentar interrupciones molestas por sobremarcha causadas por los picos de modulación. Estos son causados por los picos del factor de cresta de modulación y la capacidad de estiramiento de picos de corrección no lineal RTAC. Estos dos problemas se corrigen en la pantalla Exciter Setup > Adaptive Setup. Los picos del factor de cresta de modulación están limitados por el valor del "Factor de cresta máximo" ingresado y el estiramiento del pico de corrección no lineal RTAC está limitado por el valor del "Rango de corrección no lineal" ingresado.

## A.9 Conexión Ethernet a través de HyperTerminal

Este modo de conexión se utiliza para cambiar el nombre de inicio de sesión seguro y la contraseña del usuario 1 y del usuario 2, consulte Sección A.11, Cambio del nombre de usuario y la contraseña, en la página A-18.

- 1 La computadora debe poder realizar una conexión Ethernet a través de los conectores RJ45 frontal o posterior del excitador.
  - A La conexión a través del conector frontal del excitador se describe en Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3.
  - B La conexión a través del conector trasero del excitador se describe en Sección 2.7, Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador, en la página 2-4
- 2 Abra Hyperterminal en la computadora.
  - A Comenzando en el lado inferior izquierdo de la pantalla, seleccione Inicio> Programas> Accesorios> Comunicaciones> Hyperterminal, consulte Figura A-10.
  - B Si la pantalla que se muestra en el lado izquierdo de Figura A-11 aparece, haga clic en cancelar. C El Nueva pantalla de conexión, lado derecho de Figura A-11, aparecerá.



Figura A-10 Camino al hiperterminal

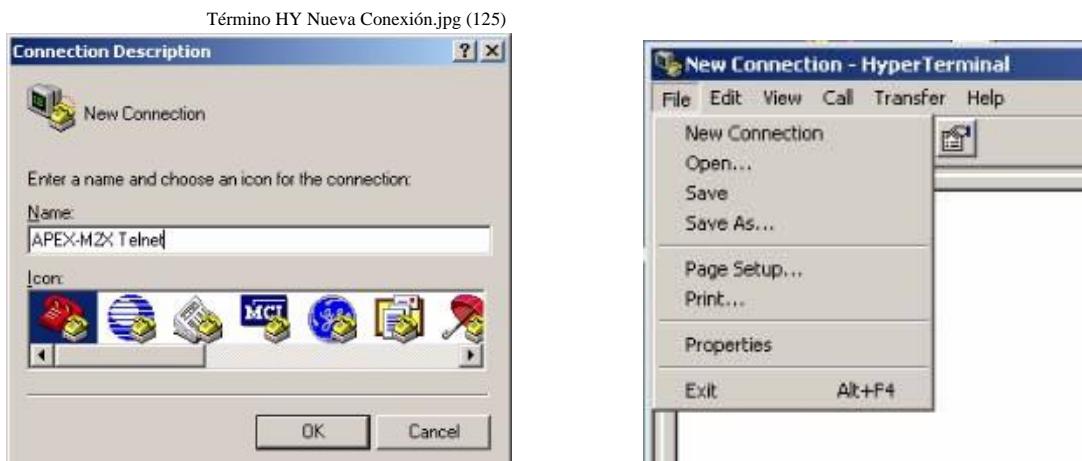


Figura A-11 Ventana de nueva conexión del hiperterminal

### Nota

Si se ha guardado una conexión HyperTerminal anterior, esa conexión se puede recuperar presionando “Archivo> Abrir” en la Ventana de Nueva Conexión. Se abrirá una nueva ventana que muestra las conexiones guardadas anteriormente. Haga clic en la conexión deseada y presione la tecla suave abrir. Esa conexión debe establecerse.

- 3 En la pantalla Nueva conexión, seleccione Archivo> Propiedades.  
El Aparecerá la ventana Propiedades de nueva conexión.
- 4 En la ventana Propiedades de nueva conexión, haga clic en Conectar usando la flecha desplegable.
- 5 Seleccione TCP / IP (Winsock) en la lista desplegable.
- 6 Escriba la dirección del puerto ethernet del excitador que deseé para el puerto que se está utilizando (delantero o trasero).
- 7 Seleccione la pestaña Configuración en la ventana Propiedades de nueva conexión.
  - A La ventana Nueva configuración de propiedades de conexión, que se muestra en Figura A-12, abrirá.
  - B Presione la flecha desplegable Emulación y seleccione VT100.
  - C Configure la ventana de Configuración como la que se muestra en Figura A-12. DPulse está bien.
- 8 Para guardar la configuración, presione Archivo> Guardar en la ventana Nueva conexión.  
El Ventana Descripción de la conexión, que se muestra en Figura A-11, aparecerá. BHaga clic en el cuadro de nombre y escriba un nombre, como “Apex-M2X Telnet”. CPulse está bien.
- 9 Conéctese haciendo clic en el ícono del teléfono o usando la selección del menú “Llamar, Llamar.
- 10 Cuando se establezca la conexión, aparecerá una ventana con las palabras “Ingrese contraseña”. Escriba la contraseña de Usuario1 o Usuario2 y presione enter.
- 11 Si se acepta la contraseña, una pantalla como la que se muestra en Figura A-13 aparecerá.

Pantalla de configuración de emulación de terminal HY.jpg (125)

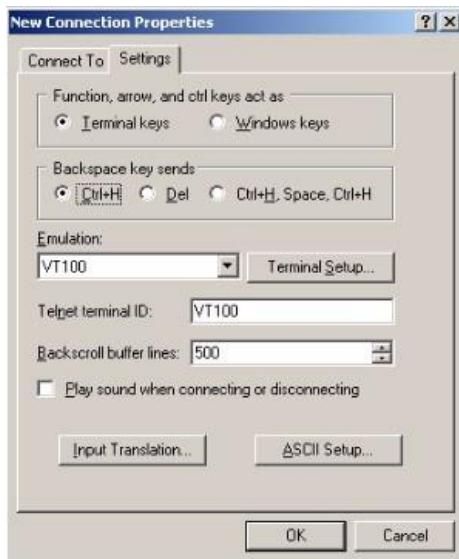


Figura A-12 Ventana de configuración de propiedades de conexión nueva

Pantalla de inicio de sesión HY Term APEX-M2X.jpg (140)

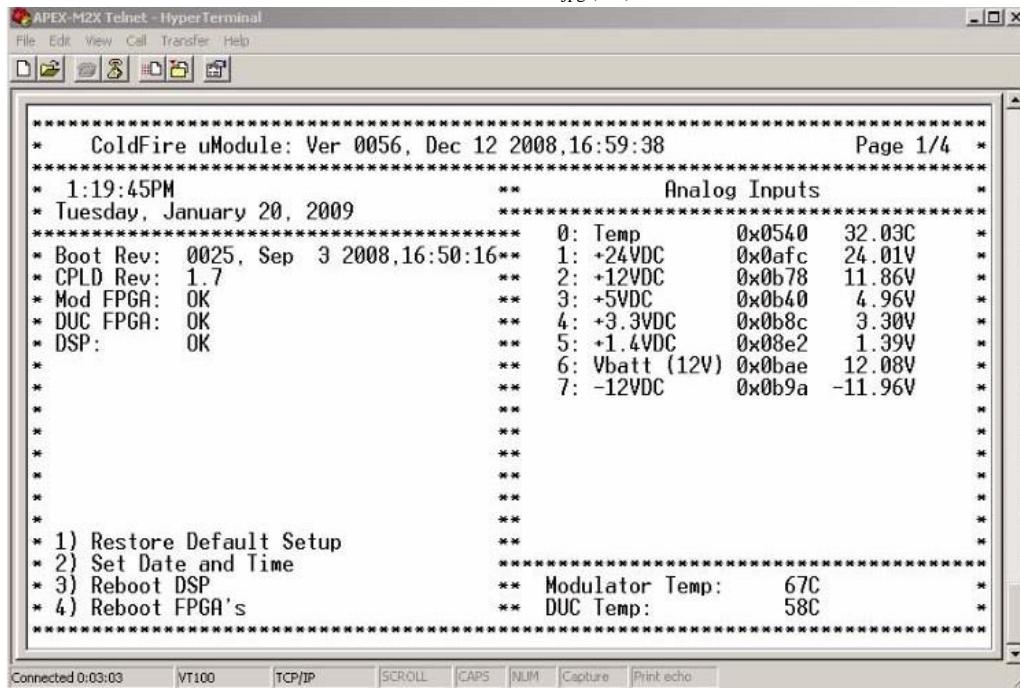


Figura A-13 Pantalla de inicio de sesión de APEX-M2X VT100

## A.10 Conexión Ethernet a través de Tera Term

Esta conexión se utiliza principalmente para cambiar el nombre y la contraseña del usuario 1 y del usuario 2, consulte Sección A.11, Cambio del nombre de usuario y la contraseña, en la página A-18.

- 1 La computadora debe poder realizar una conexión Ethernet a través de los conectores RJ45 frontal o posterior del excitador.
  - A La conexión a través del conector frontal del excitador se describe en Sección 2.6, Conexión a través del conector Ethernet frontal del excitador, en la página 2-3.
  - B La conexión a través del conector trasero del excitador se describe en Sección 2.7, Conexión a través del conector Ethernet del panel trasero del excitador, en la página 2-4
- 2 Abra Tera Term en la computadora.
- 3 Seleccione Archivo> Nueva conexión. Se abrirá la ventana Tera Term: New Connection.
- 4 Seleccione la opción TCP / IP. La subventana Host se activará.
- 5 Escriba la dirección IP del excitador, para el conector RJ45 (frontal o posterior) que se está utilizando, en la subventana del host.
- 6 Presione la tecla suave OK.
- 7 Cuando se establezca la conexión, aparecerá una ventana con las palabras “Ingrese contraseña”. Escriba la contraseña de Usuario1 o Usuario2 y presione enter.
- 8 Si se acepta la contraseña, aparecerá una de varias pantallas, consulte Figura A-14 para una vista de pantalla típica.

En su la pantalla tiene varias páginas. Utilice la tecla de flecha hacia la izquierda o hacia la derecha para cambiar la página que se está viendo.

```

File Edit Setup Web Control Window Help
*****
* ColdFire uModule: ver 0050, Dec 9 2008, 14:20:32          Page 4/4 *
*****
* Ethernet
*****                                     * Cmd >
*                                         >>
* (1) #1 MAC Addr: 00-00-C3-9E-01-17   * (A)           * 310E680F
* (2) #1 Mode: STATIC                   * (T) Time      * (I)PLL Bypass OFF
* (3) #1 IP Addr: 192.168.117.88       * (L) Log 54 Loop *
* (4) #2 MAC Addr: 00-00-C3-9E-01-18   * (Q) Save RTAC  *
* (5) #2 Mode: DHCP                    *
* (6) #2 IP Addr: 137.237.216.66       *
*                                         * Expansion Board ADC Inputs
* (S) Update Settings
*****                                     1. AD7411 Temp: 0x0000 0.00 C
* (K) Change Feature Key
* (U) Users
* (P) Power Calibration
*****                                     2. FPGA Temp: 0x0000 0.00 C
*                                         3. +5.0 VDC    0x0000 0.00 V
*                                         4. +3.3 VDC    0x0000 0.00 V
*                                         5. +2.5 VDC    0x0000 0.00 V
*                                         6. +1.2 VDC    0x0000 0.00 V
*****                                     * (D) Datapoint Get and Set. USAGE: [GET]>> my.dataName [SET]>> my.dataName=3
* >>
* >>
*****
```

Figura A-14 Presentación APEX-M2X VT100 Página 4

## A.11 Cambio del nombre de usuario y la contraseña

Hay tres niveles de inicio de sesión disponibles. Son:

- Dos inicios de sesión de nivel "Seguro", que permiten el acceso completo a las funciones de programación del excitador.
- Un inicio de sesión a nivel de monitor, que solo permite ver y no programar.

Para el inicio de sesión seguro del usuario 1, el nombre de usuario predeterminado es admin y la contraseña es admin. Para el inicio de sesión seguro del usuario 2, el nombre es usuario 2 y la contraseña es pass 2. Si se ingresa un nombre de usuario o contraseña incorrectos, cada uno con tres o más caracteres, se activa el inicio de sesión de nivel de monitor.

Los nombres de inicio de sesión y las contraseñas seguras se cambian mediante una conexión ethernet VT100 al excitador mediante Tera Term o Hyperterminal. Estas conexiones se describen en Sección A.9, Conexión Ethernet a través de HyperTerminal, en la página A-15 y Sección A.10, Ethernet Conexión a través de Tera Term, en la página A-17.

El proceso de cambio de nombres de usuario y contraseñas es el siguiente.

- 1 Realice un inicio de sesión ethernet VT100 en el puerto ethernet delantero o trasero del excitador.
- 2 Navegue a la página 4, que se muestra en Figura A-14.  
AUse las teclas de flecha izquierda y derecha para cambiar de página.
- 3 Ingrese U, para usuarios.
- 4 Aparece el mensaje “Ingrese el número de usuario”. Introduzca el nombre de usuario que desee modificar (1 o 2). APulse Intro para mostrar el nombre de usuario y la contraseña existentes para los usuarios 1 y 2. BEnter 1 para cambiar el inicio de sesión del usuario 1 o ingrese 2 para cambiar el inicio de sesión del usuario 2.
- 5 Si se muestran los inicios de sesión del usuario 1 y 2 existentes, aparece el mensaje “Presione 'Y' para una nueva entrada”.
  - A Si se presiona Y, vuelve a aparecer el mensaje “Ingrese el número de usuario”.
  - B Ingrese 1 para cambiar el inicio de sesión del usuario 1 o ingrese 2 para cambiar el inicio de sesión del usuario 2.
- 6 Aparece el mensaje “ingrese el nombre de usuario”.  
Un tipo el nuevo nombre, luego presione enter.
- 7 Aparece el mensaje "ingresar contraseña de usuario"  
Un tipo la nueva contraseña, luego presione enter.
- 8 Se muestran el nuevo nombre de usuario y contraseña.
- 9 Aparece el mensaje “Presione 'Y' para una nueva entrada”.  
En su permite al operador cambiar los inicios de sesión del usuario 1 o 2 o ver ambos inicios de sesión.



## Apéndice B Instalación del excitador APEX-M2X

### B.1 Introducción

Los excitadores vendidos como parte de un transmisor normalmente se han probado en el transmisor antes del envío. El excitador puede retirarse para su envío y volver a instalarse después de que el transmisor esté en su lugar. La instalación es un proceso simple, como se describe en Sección B.3 debajo.

Los excitadores que se venden para su uso en instalaciones de prueba pueden montarse en un bastidor u operarse sentados en una superficie de trabajo.

Los excitadores que se venden para modernizar los sistemas de transmisores existentes no solo requerirán el montaje y el hardware de montaje adecuado, sino que este excitador también requiere dos muestras de salida de RF.

Cuando se instala en un transmisor existente, la verificación en el sitio del excitador APEX-M2X debe realizarse en dos partes.

- Primero es necesario hacer una prueba en banco del excitador para verificar su frecuencia de RF, configurar su potencia de salida de RF y configurar los otros parámetros más críticos.
- Luego, se instala en el transmisor para completar la configuración del excitador y monitorear su desempeño.

### B.2 Kits de actualización para excitadores APEX-M2X

Las siguientes tres partes de esta sección enumeran los kits de actualización para reemplazar los excitadores CD-1A o los excitadores APEX clásicos por excitadores APEX-M2X. Si el excitador APEX-M2X se va a instalar en otra marca de transmisor, se requerirá un kit de actualización personalizado.

#### B.2.1 Adaptaciones de excitador CD-1A a APEX-M2X

Los siguientes kits son necesarios si se instalan los excitadores APEX-M2X en lugar de uno o dos excitadores CD-1A. Estos kits proporcionan los materiales necesarios para adaptar dos excitadores y son necesarios si ambos son excitadores CD-1A o si el transmisor contiene solo un excitador (un CD-1A) y un espacio para un segundo CD-1A. Los números de kit son los siguientes.

- 971-0061-001, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Platinum Tx.  
Nota: Esta actualización no se aplica al gabinete de control Platinum I, el gabinete de control Platinum I nunca se equipó con excitadores CD-1A.
- 971-0061-002, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en diamante o Sigma Tx.

#### B.2.2 Adaptación del excitador APEX-M2X en un transmisor Ranger

El kit de actualización del excitador para un transmisor Ranger es:

971-0061-005, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Ranger Tx.

Este kit es bueno cuando se actualiza desde un excitador CD-1A o Classic Apex.

#### B.2.3 Adaptaciones clásicas de excitador de APEX a APEX-M2X

Estos kits están destinados a proporcionar los materiales necesarios para adaptar un excitador APEX-M2X en lugar de un excitador APEX clásico. Si se van a adaptar dos excitadores, se necesitarán dos kits.

Los números de pieza de los kits de actualización son los siguientes.

- 971-0061-005, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Ranger Tx.
- 971-0061-007, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en Platinum Tx.
- 971-0061-008, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en diamante o Sigma Tx.
- 971-0061-009, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en HTEL CD Tx.
- 971-0061-010, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en PowerCD Tx.
- 971-0061-011, kit de actualización de campo, excitador APEX-M2X en ATLAS ATSC Tx.

### B.3 Instalación de excitadores retirados para envío

Si se quitó un excitador para su envío, el hardware de montaje físico y el arnés de conexión ya deberían estar en su lugar en el transmisor. Instale el excitador en el transmisor y conecte los cables al panel trasero como está marcado.

El excitador debería haber sido configurado en la fábrica y los ajustes registrados de los datos de prueba final del transmisor. La información del Capítulo 3 y Sección B.7, Configuración del Excitador, en la página B-16 debe estudiarse cuidadosamente antes de intentar operar el excitador o verificar la configuración del excitador con los datos de prueba finales de fábrica.

### B.4 Conexiones de señal

La mayoría de las conexiones de entrada y salida están en la parte trasera del excitador, solo las conexiones Ethernet RJ45 están disponibles en la parte delantera y trasera. Cifras B-1 Mediante B-4 muestra las conexiones del panel trasero.

Consulte las figuras B-1 y B-2.

- GPS  $\nabla$ (SMA) es una entrada de una antena GPS al receptor GPS interno. Proporciona +5 VCC a 0,15 amperios como máximo para una antena GPS amplificada. El nivel de entrada de señal normal del receptor GPS es de -130 dBm a -100 dBm, su impedancia de entrada de antena es de 50 ohmios y su frecuencia central es de 1,57542 GHz.
- RF OUT (SMA) es la salida de señal de RF en el canal del excitador. El nivel de salida se puede ajustar hasta un promedio de 100 mW para digital y un pico de sincronización de hasta 200 mW para analógico.
- POST-FILTER (SMA) es el conector de señal de entrada de RF RTAC para una muestra de RF de la salida del filtro de alta potencia. Es utilizado por RTAC™ (Corrección adaptativa en tiempo real) para corregir las distorsiones lineales del filtro de alta potencia. El rango normal de la señal de entrada es -20 a +5 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.
- PREFILTRO (SMA) es el conector de señal de entrada de RF RTAC para una muestra de RF de la salida del amplificador de potencia del transmisor, tomada antes del HPF. RT-AC™ lo utiliza para corregir la distorsión no lineal causada por el amplificador de potencia. El rango de señal de entrada normal es de -20 a +5 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.

Consulte las figuras B-1 y B-3.

- El conector RS232 es un subconector D hembra de 9 pines. Se utiliza para comunicarse con diversas aplicaciones informáticas.
- El conector CAN es un subconector D hembra de 9 pines. Este conector se utiliza para la interfaz CAN (Controller Area Network) de algunos transmisores.

- 1 PPS INPUT (BNC) es la entrada de un pulso por segundo desde un receptor GPS externo.

- ENTRADA DE REFERENCIA DE 10 MHZ (BNC) es la entrada de frecuencia de referencia de 10 MHz (opcional). Se utiliza cuando se requiere un control preciso de la frecuencia piloto del excitador. El rango de entrada de señal normal es de -10 a +10 dBm. La impedancia de entrada es de 50 ohmios.

Los siguientes dos elementos, que se muestran en las figuras B-1 y B-3, están en la placa de E / S del transmisor opcional. Es necesario para los transmisores Harris Diamond, Sigma, Platinum, HTEL o Ranger. No es necesario para transmisores PowerCD o Atlas, que utilizan el bus CAN.

- USUARIO REMOTO (subconector D hembra de 25 clavijas). Este conector contiene cinco contactos de relé de alarma secos NA / NC. Para conocer los pines del conector, consulte Sección 1.7.1.2, Parte superior traseraPanel, conector remoto de usuario, en la página 1-8.
- INTERFAZ DEL TRANSMISOR (conector sub D macho de 25 pines). Esta es la interfaz para la lógica de control de los sistemas transmisores UHF de Harris. Para conocer los pines del conector, consulte Sección 1.7.1.1, Panel trasero inferior, Conector de interfaz del transmisor UHF, en la página 1-7.

Los conectores de interfaz del transmisor VHF de Harris requieren un conector sub D hembra de 37 clavijas. Para conocer el pin de este cable, consulte Sección 1.7.1.3, Interfaz del transmisor de VHF a UHFCable adaptador, en la página 1-9.

Consulte las figuras B-1 y B-4.

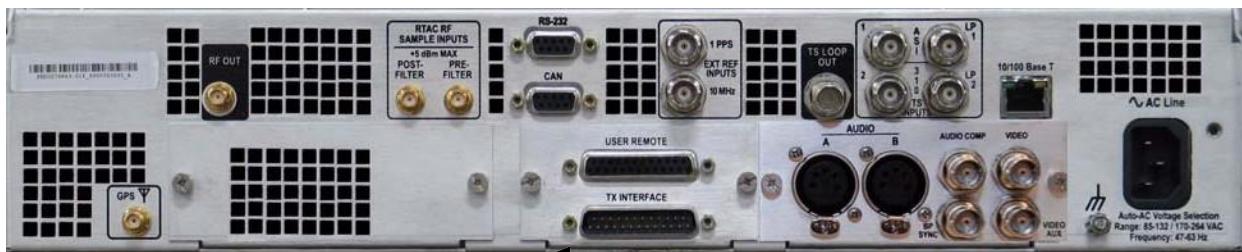
- XXX Definir entradas, ¿cómo se programan las cuatro entradas para varios sistemas de modulación digital y cómo se llaman? ASI 1 = XXX, ASI 2 = xxx SMPTE 310?
  - ASI MONITOR (BNC) es una salida que monitorea la señal ASI o SMPTE en el aire
  - HP A (BNC) es la señal de entrada de TV digital ASI de alta prioridad A de entrada.
  - LP A (BNC) es la señal de entrada A de TV digital ASI de baja prioridad.
  - HP B (BNC) es la señal de entrada de TV digital SMPTE de alta prioridad de entrada B.
  - LP B (BNC) es la señal de entrada de TV digital SMPTE de baja prioridad de entrada B.
- La impedancia de entrada de las entradas ASI o SMPTE mencionadas anteriormente es de 75 ohmios. Se puede usar Belden 8281 o un cable de video de alta calidad similar para enviar esta señal al excitador a una distancia de hasta 1000 pies.
- 10/100 Base T (RJ45) es el conector ethernet del panel trasero. Este conector está configurado en modo DHCP.
  - La línea de CA es un conector de entrada de alimentación de CA estándar, consulte las figuras B-1 y B-4. La alimentación de CA se aplica a través de un cable de alimentación estándar a este conector. La fuente de alimentación seleccionará automáticamente el voltaje de entrada de CA en dos rangos, que son de 85 a 132 VCA o de 170 a 264 VCA. La frecuencia de la línea eléctrica puede oscilar entre 47 y 63 hercios.

Los siguientes seis elementos, que se muestran en las figuras B-1 y B-4, están en la placa de entrada analógica opcional (a veces denominada AIB).

- Entrada AUDIO A (XLR de 5 pines)
- Entrada AUDIO B (XLR de 5 pines)
- COMPENSACIÓN DE AUDIO (BNC)
- La entrada VIDEO (BNC) tiene una impedancia de entrada de 75 ohmios y requiere una señal de entrada de video estándar de 1 voltio pico a pico.
- SINCRONIZACIÓN DE BP (BNC)

- VIDEO AUX (BNC)

Vista del panel trasero.JPG (385 ppp)



Tarjeta de opción de E / S del Opción de placa de entrada

Figura B-1 Vista posterior del excitador APEX-M2X

Panel trasero izquierdo.JPG (220 dpi)

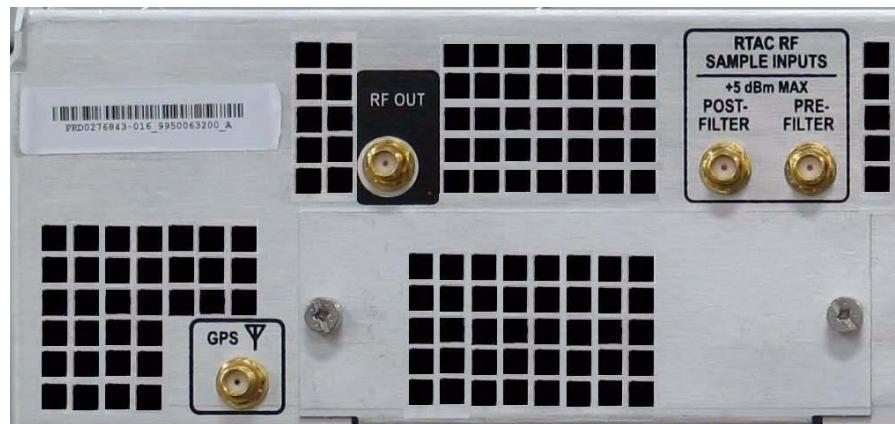


Figura B-2 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado izquierdo

Centro del panel trasero.JPG (220 ppp)

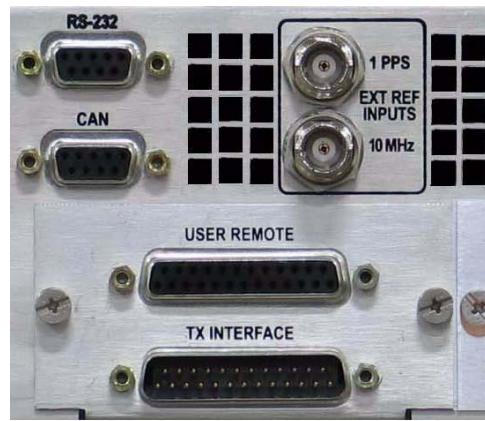


Figura B-3 Vista posterior del excitador APEX-M2X, centro

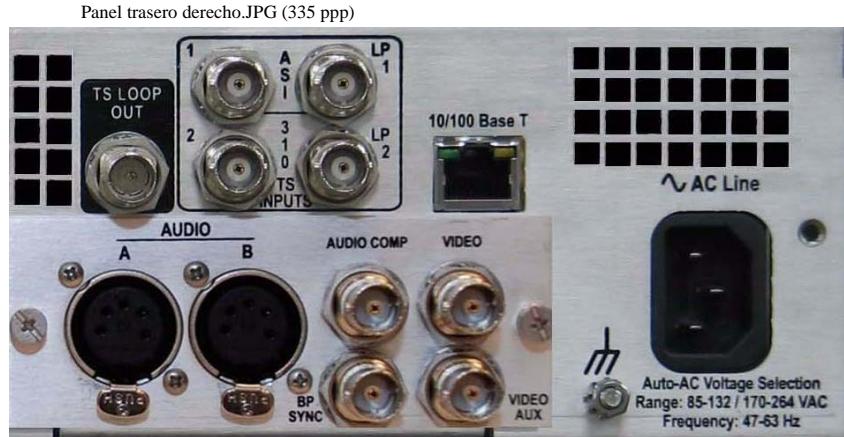


Figura B-4 Vista posterior del excitador APEX-M2X, lado derecho

## B.5 Adaptación a un sistema transmisor existente

Uno de los aspectos más importantes de la instalación del excitador en un transmisor existente consiste en proporcionar al excitador APEX-M2X en modo digital las señales de retroalimentación adecuadas. No es práctico discutir todas las posibles instalaciones de transmisores, la intención de esta sección es proporcionar suficiente información al ingeniero de sistemas para permitirle determinar la disposición óptima de retroalimentación. Las discusiones a continuación abordarán las configuraciones más comunes.

### B.5.1 APEX- Excitador M2X que funciona en modo analógico

El excitador APEX-M2X funciona solo en modo común. No está configurado para operar en modo visual auditivo separado.

Además, la corrección previa de RTAC no funciona en modo analógico, por lo tanto, el sistema de muestra de retroalimentación de RF RTAC que se muestra en los siguientes diagramas de bloques no es necesario.

### B.5.2 Requisitos de retroalimentación

El excitador APEX-M2X de modo digital acepta dos señales de retroalimentación para los circuitos RTAC. Son las muestras de RF de prefiltro y posfiltro.

La muestra de posfiltro monitorea la salida del filtro de máscara. Utiliza esta muestra para caracterizar la respuesta de amplitud y la respuesta de retardo de grupo del filtro. Este filtro puede ser un filtro de máscara "D" estándar o "STF" (filtro afinado) para el sistema ATSC, otros filtros para varios otros sistemas o un combinador multicanal de impedancia constante. Una vez que se ha caracterizado el filtro, el APEX-M2X aplica una precorrección de modo que la respuesta y el retardo se han optimizado en la salida del filtro. Además de caracterizar el filtro de máscara, también se compensará cualquier línea de transmisión o antena VSWR presente en el punto de monitoreo.

La muestra del prefiltro monitorea la salida del dispositivo amplificador final. Utiliza esta muestra para caracterizar las distorsiones AM a AM (linealidad) y AM a PM (fase) del amplificador y aplica una corrección previa para optimizar la respuesta del espectro (nivel de hombro del canal adyacente) en la salida del amplificador.

Cada entrada de RF RTAC admite un rango de nivel de entrada de -20 a +5 dBm de potencia digital promedio, pero, si es posible, es mejor intentar mantener los niveles de muestra de RF entre -10 dBm y 0 dBm. Dado que los niveles de muestra en las salidas del cable de muestra suelen ser demasiado altos, el nivel se ajusta agregando el relleno adecuado en la entrada de muestra al excitador.

Algunos amplificadores de potencia de transmisor constan de varios módulos de amplificación de potencia. Otros sistemas de transmisores constan de varios gabinetes de megafonía. Para estos sistemas, la potencia de salida del transmisor puede deberse a una falla o extracción de los módulos de megafonía, o porque un gabinete de megafonía se apagó, apagó o desconectó del combinador. Para estos transmisores, asegúrese de que los niveles de muestra de RF RTAC se mantengan dentro del rango de potencia recomendado para todos los niveles de potencia de salida esperados del transmisor.

### B.5.2.1 Comentarios Requisitos de calidad de la señal

La capacidad del excitador APEX-M2X para corregir las distorsiones del sistema transmisor depende de la calidad de las muestras de retroalimentación. Cualquier error de respuesta de frecuencia introducido en el sistema de retroalimentación degradará la ruta de la señal principal. Esto ocurrirá ya que el APEX-M2X compara la señal ideal en el excitador con la señal de retroalimentación presentada en el panel trasero. Los algoritmos de corrección, como cualquier circuito de retroalimentación, llevarán el error a cero en el punto de medición, que se encuentra en el panel posterior. Utilice solo un cable coaxial de 50 ohmios de alta calidad, como el RG223. Evite el uso de cables de varias longitudes; varios conectores pueden provocar errores de respuesta en la ruta de retroalimentación. Siempre termine cualquier puerto no utilizado en un acoplador, divisor, combinador u otro dispositivo de RF. El rendimiento digital deficiente a menudo se remonta a una ruta de retroalimentación defectuosa.

### B.5.3 Diagramas de bloques típicos de sistemas transmisores

Los diagramas de bloques en las figuras B-5 mediante B-10 muestran alineaciones de RF típicas para varios transmisores analógicos o digitales. Serán útiles para determinar cómo configurar las señales de retroalimentación RTAC para transmisores digitales. Las líneas en negrita indican las adiciones requeridas al transmisor. También hay una lista recomendada de materiales requeridos en Sección B.6 sobre página B-15. **Los transmisores analógicos no requieren señales de retroalimentación RTAC y operan solo en modo común.**

En la mayoría de los casos, los acopladores necesarios ya están instalados en la ruta de RF principal para la monitorización del transmisor. Estos acopladores se pueden utilizar para proporcionar las muestras de retroalimentación RTAC al excitador APEX-M2X. En el caso de que un acoplador dado esté dedicado a una función de transmisor, esa muestra se puede dividir en dos rutas usando un acoplador, con el puerto de salida del acoplador agregado conectado al cable de entrada de la función del transmisor y el puerto acoplado usado para APEX- Señal de retroalimentación M2X.

Si las instalaciones de transmisores utilizan varios gabinetes de megafonía, la muestra de megafonía se toma después del combinador de megafonía. El APEX-M2X corrige la suma total de los gabinetes de megafonía.

Algunas instalaciones de transmisores utilizan varios filtros de alta potencia. En este caso, la muestra de HPF se toma después del combinador y el APEX-M2X corrige la suma total de los filtros. Dado que no hay una muestra disponible para la salida de PA, las muestras individuales deben combinarse y la suma agregada retroalimentarse al APEX-M2X.

## B.5.4 Reequipamiento del excitador APEX-M2A en transmisores genéricos

La mayoría de los transmisores se pueden configurar como transmisores digitales o analógicos con uno o más gabinetes de megafonía y excitadores simples o dobles. La excepción a esta regla es el transmisor Diamond, que opera solo en modo digital. Esto da lugar a cuatro sistemas de retroalimentación digital, como se describe a continuación.

Los transmisores analógicos no requieren sistemas de retroalimentación RTAC, por lo tanto, los diagramas de bloques para transmisores analógicos de modo común se verán como los diagramas de bloques del transmisor digital, pero se eliminará el sistema de retroalimentación de muestra RTAC RF.

### B.5.4.1 Transmisores con un gabinete de megafonía y excitador

En el sistema existente, mostrado en Figura B-5, las señales de monitorización del gabinete se toman del acoplador del gabinete del PA y del acoplador de salida del filtro de alta potencia. Si no hay acopladadores adicionales disponibles, cada una de estas señales se divide con acopladores direccionales, con las salidas acopladas conectadas a la entrada de retroalimentación del excitador APEX-M2X apropiada, como se muestra enFigura B-6.

Si no se utilizan las salidas de monitoreo del gabinete y del sistema, deben terminarse para evitar la distorsión de las muestras de retroalimentación del excitador APEX-M2X por las señales reflejadas.

La señal de retroalimentación en la entrada del excitador debe rellenarse para producir +5 dBm a la potencia de salida del transmisor más alta esperada. El rango de entrada máximo es de -20 a +5 dBm.

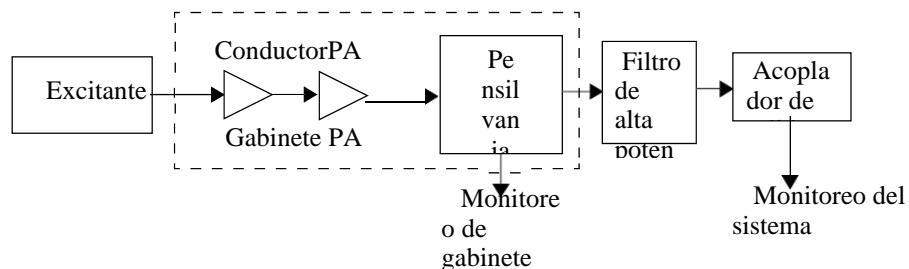


Figura B-5 Transmisor con un excitador y un gabinete de megafonía

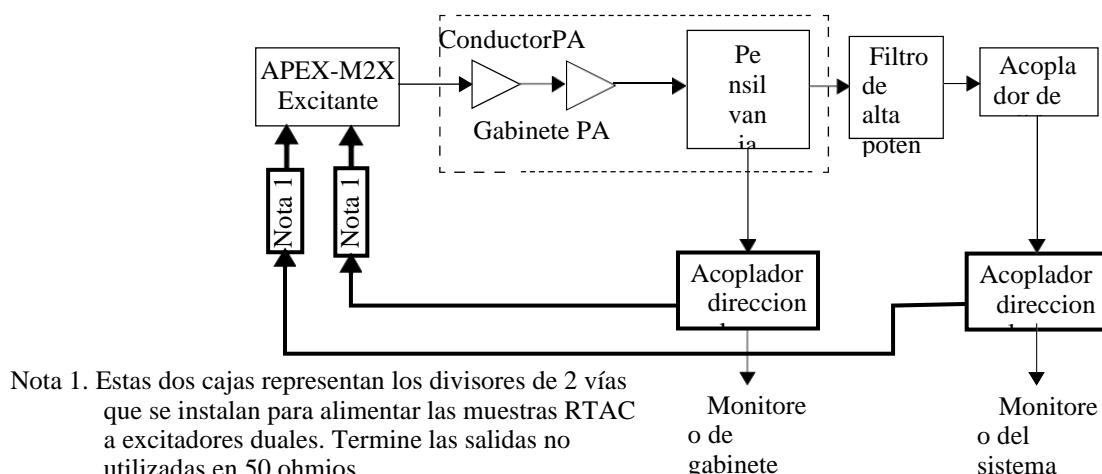


Figura B-6 Conexiones de retroalimentación para transmisor con un excitador y un gabinete de megafonía

#### B.5.4.2 Transmisor con un gabinete PA y dos excitadores

Si el sistema de transmisor que se muestra arriba (con un gabinete de megafonía) tiene excitadores duales, como se muestra en Figura B-7, las conexiones de retroalimentación se modifican a partir de las conexiones que se muestran en Figura B-6 colocando divisores de fase cero de dos vías en cada línea de muestra de retroalimentación. Las salidas de cada divisor proporcionan la señal de retroalimentación adecuada para cada excitador, como se muestra en Figura B-8.

Si no se utilizan las salidas de monitoreo del gabinete y del sistema, deben terminarse para evitar la distorsión de las muestras de retroalimentación del excitador APEX-M2X por las señales reflejadas.

La señal de retroalimentación en la entrada del excitador debe rellenarse para producir +5 dBm a la potencia de salida del transmisor más alta esperada. El rango de entrada máximo es de -20 a +5 dBm.

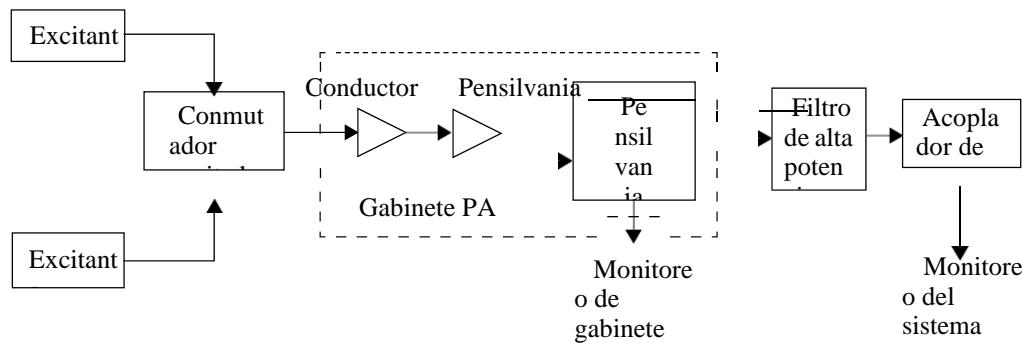


Figura B-7 Transmisor - Gabinete de PA simple - Excitadores duales

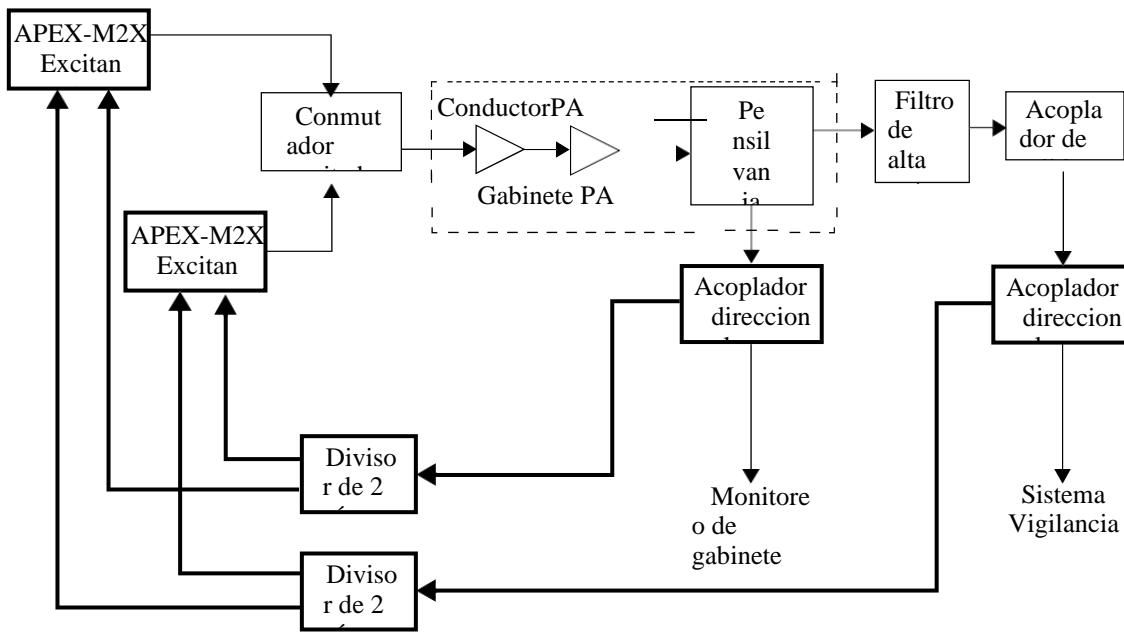
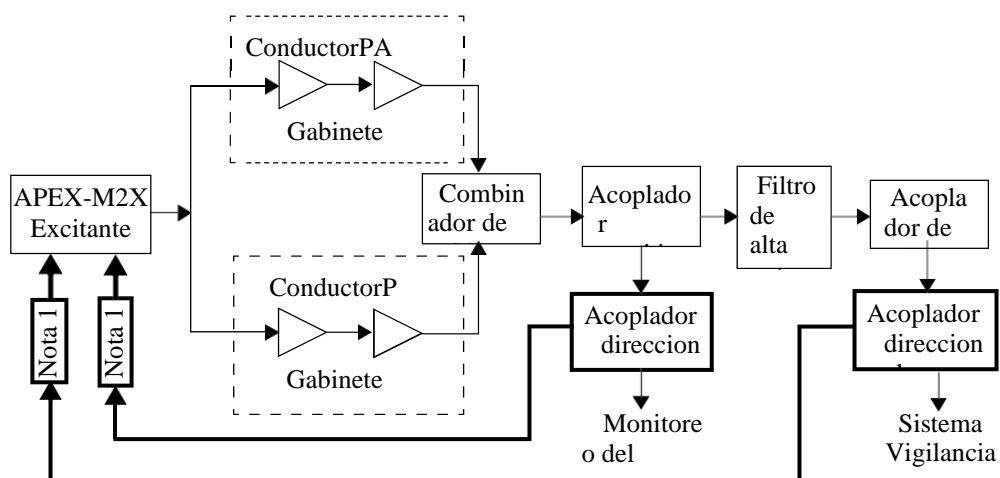


Figura B-8 Transmisor - Gabinete PA simple - Excitadores APEX-M2X dobles

#### B.5.4.3 Transmisor con dos o más gabinetes de megafonía

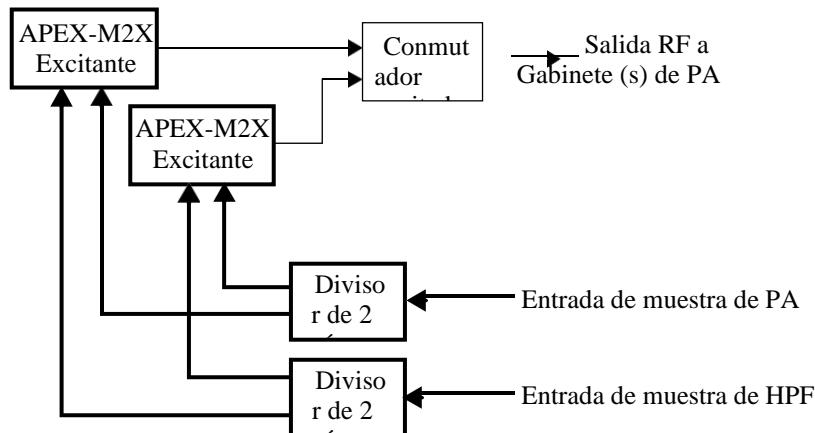
Cuando el transmisor tiene dos o más gabinetes de megafonía, las señales de retroalimentación se conectan como se muestra en Figura B-9.

- La muestra de retroalimentación de HPF se toma del acoplador de salida del filtro de alta potencia.
- La muestra de PA se toma del acoplador de salida del combinador del gabinete.
- Si el sistema de transmisor tiene excitadores duales, las muestras de retroalimentación para cada excitador se obtienen dividiendo cada cable de muestra, como se muestra en Figura B-10
- Si no se usan las salidas de monitoreo del gabinete y del sistema, deben terminarse para evitar la distorsión de las muestras de retroalimentación del excitador APEX-M2X por las señales reflejadas.
- Las señales de retroalimentación en la entrada del excitador deben rellenarse para producir +5 dBm a la potencia de salida del transmisor más alta esperada. El rango de potencia de entrada de la muestra es de -20 a +5 dBm.



Nota 1. Estas dos cajas representan los divisores de 2 vías que se instalan para alimentar las muestras RTAC a excitadores duales. Termine las salidas no utilizadas en 50 ohmios.

*Transmisor Figura B-9 con gabinetes de megafonía dobles y un solo excitador APEX-M2X*



*Figura B-10 Modificación del transmisor para excitadores dobles APEX-M2X*

### B.5.5 Control de potencia de salida de RF del sistema transmisor

Cabe señalar aquí que los transmisores en los que se están instalando los excitadores APEX-M2X tienen dos modos básicos de control de potencia de salida de RF, que son los siguientes:

- Algunos transmisores, incluidos, entre otros, las series Diamond y Platinum, utilizan el control de potencia del excitador como control de potencia de salida del transmisor. En estos sistemas, subir o bajar la potencia de salida del excitador hace que cambie la potencia de salida del transmisor.

- Algunos transmisores, incluidos, entre otros, las series Sigma y PowerCD, requieren una potencia de salida fija del excitador, con el circuito de control de potencia ubicado después de la salida del commutador del excitador.

Dado que este excitador se adaptará a una variedad de transmisores, el ingeniero de instalación debe estar familiarizado con los sistemas de control de transmisores y excitadores.

### B.5.6 Transmisores de diamante

Los transmisores Diamond se pueden configurar como transmisores digitales con uno o más gabinetes de megafonía y excitadores simples o dobles. La principal diferencia entre los transmisores Diamond y otros modelos de transmisores es que el transmisor Diamond tiene un controlador asociado con cada excitador, como se muestra en Figura B-11. Para estos transmisores, el commutador excitador se ubica después de los controladores.

La configuración Diamond coloca el módulo de controlador en el gabinete de control. La salida del controlador alimenta de uno a cinco gabinetes de megafonía. Si el sistema transmisor tiene excitadores y controladores duales, las salidas del controlador están conectadas a un relé coaxial, que conecta un par de controladores del excitador a una carga de prueba y el otro par de controladores del excitador para impulsar los gabinetes de megafonía.

Nota: Si el transmisor Diamond tiene un gabinete de megafonía con cuatro módulos de megafonía, no tendrá módulo de controlador. La salida del excitador accionará directamente el divisor del módulo de megafonía en el gabinete de megafonía.

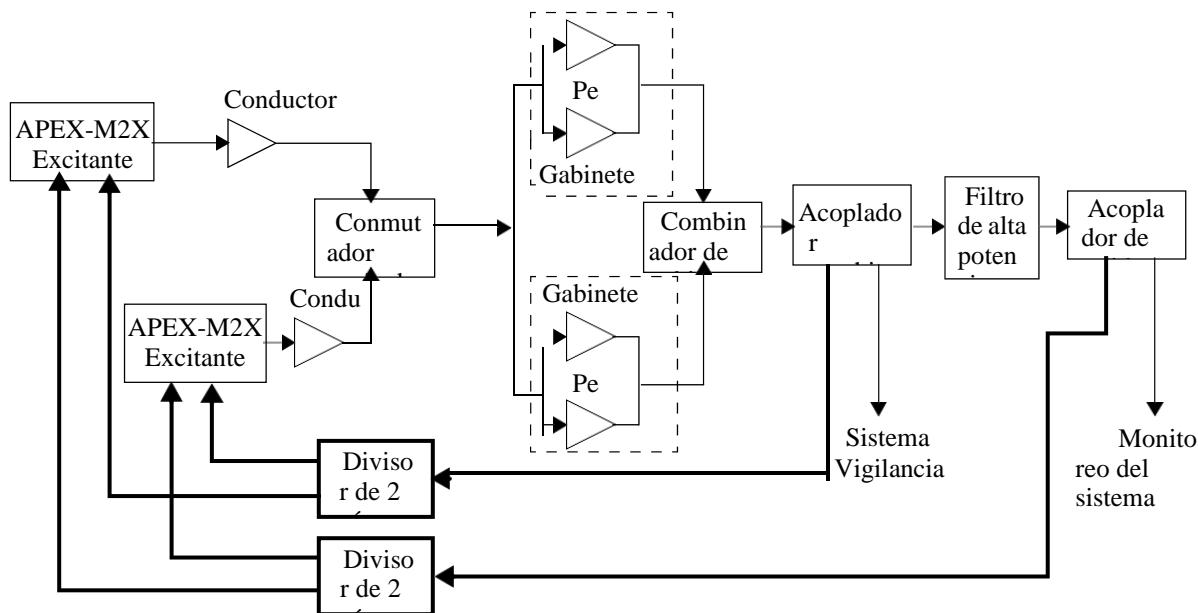


Figura B-11 Transmisor de diamante: gabinetes de megafonía dobles y excitadores APEX-M2X dobles

## B.5.7 Transmisores Sigma

Los transmisores Sigma se pueden configurar con uno o más gabinetes de megafonía y excitadores simples o dobles. Se pueden configurar múltiples sistemas de gabinetes de megafonía con múltiples filtros de alta potencia. Al instalar un excitador APEX-M2X en cualquier transmisor Sigma, se deben tener en cuenta algunas de las características únicas de los distintos modelos de transmisores Sigma.

Los transmisores Sigma tienen varios sistemas IPA (controlador IOT), que incluyen lo siguiente:

- Los primeros Sigmas tenían el sistema Bipolar IPA y No Feed forward.
- Más tarde, Sigmas tuvo el sistema Bipolar IPA y el IPA Feed forward.
- Estos dos sistemas mencionados anteriormente incluyeron el módulo RF Corrector, que contiene el control automático de potencia de PA y los circuitos de linealización de PA.
  - Algunos de estos modelos Sigma tuvieron sus correctores de RF reemplazados por módulos de linealización AGC / UHF. Estos módulos proporcionaron un rendimiento mejorado sobre los correctores de RF, pero realizaron las mismas funciones.
  - Los Sigmas posteriores con IPA bipolares con Feed Forward se enviaron todos con módulos de linealización AGC / UHF.
  - Si solo se utilizan los excitadores APEX-M2X en los Sigmas antes mencionados, el corrector de RF o el linealizador AGC / UHF deben conservarse debido a su función de control automático de potencia, pero la corrección debe desconectarse o ajustarse para que sea transparente.
- Las generaciones actuales de transmisores Sigma utilizan el módulo DHD Diamond IPA.

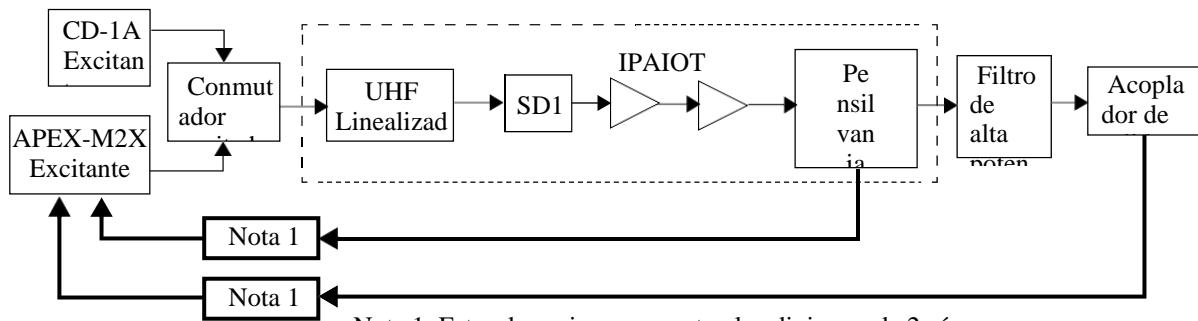
Estos modelos tienen el chasis SD1 que funciona como el transmisor de control automático de potencia (APC) y tiene circuitos utilizados para linealizar el módulo Diamond IPA.

Estos módulos también tienen el linealizador UHF. Se conecta antes del módulo SD1 y sirve para linealizar el IOT.

- Si el transmisor va a ser digital y uno de los dos excitadores sigue siendo el CD-1 o CD1-A, consulte Figura B-12, el linealizador UHF debe permanecer activo y tanto el linealizador UHF como el SD1 deben ajustarse para corregir el transmisor en beneficio del excitador de CD.
- Si se utilizan uno o dos excitadores APEX-M2X, consulte las Figuras B-13 y B-14, o si los dos excitadores consisten en un APEX-M2X y el excitador APEX original, ver Figura B-14, el linealizador UHF se puede quitar y el SD1 será el primer módulo en el gabinete del PA.

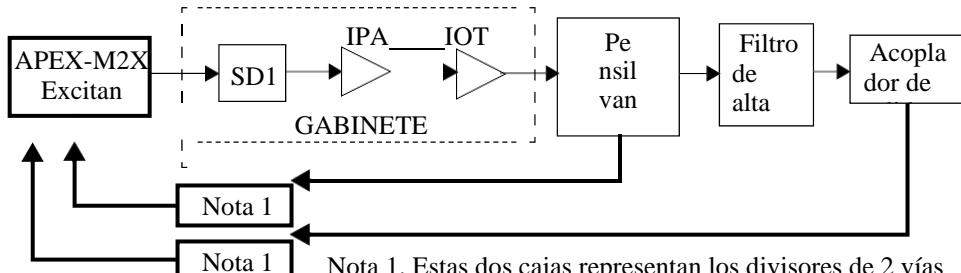
El corrector de RF, el corrector AGC / UHF y la disposición del corrector UHF se han tratado anteriormente. En todos los transmisores Sigma anteriores, el sistema de alimentación directa (para Bipolar IPA Sigmas) o el chasis SD1 (para Diamond IPA Sigmas) deben permanecer en los transmisores. Deben manejarse de la siguiente manera:

- El sistema de alimentación directa debe ajustarse (con toda la corrección del excitador omitida) para linealizar el IPA bipolar.
- El SD1 debe ajustarse para controlar la potencia de salida del gabinete del PA y también debe ajustarse para linealizar el IPA.



Nota 1. Estas dos cajas representan los divisores de 2 vías que se instalan para alimentar las muestras RTAC a excitadores duales. Termine las salidas no utilizadas en 50 ohmios.

Figura B-12 Transmisores Sigma con un solo gabinete PA y excitador y el linealizador UHF



Nota 1. Estas dos cajas representan los divisores de 2 vías que se instalan para alimentar las muestras RTAC a excitadores duales. Termine las salidas no utilizadas en 50 ohmios.

Figura B-13 Transmisores Sigma - Gabinete PA simple y excitador APEX-M2X

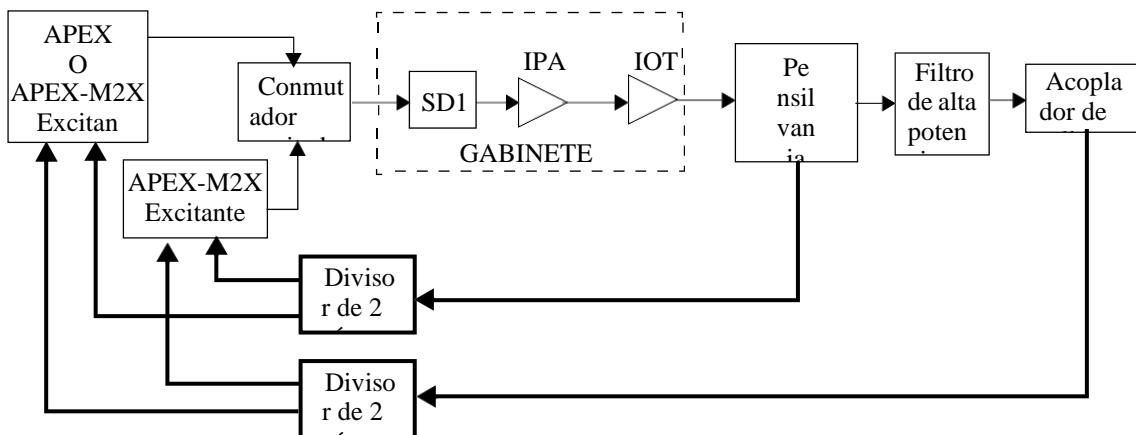


Figura B-14 Transmisor Sigma con un solo gabinete PA y un APEX-M2X y un excitador APEX

### B.5.8 Transmisores PowerCD

La modernización de los excitadores APEX-M2X en un transmisor PowerCD debe ser similar a los procedimientos para los transmisores genéricos cubiertos en Sección B.5.4 en la página B-7. Esta sección se agrega para brindar a los instaladores una descripción general del sistema de RF del transmisor PowerCD.

Referirse a Figura B-15. Las salidas del excitador alimentan la unidad de RF. La unidad de RF tiene varias funciones, que incluyen las siguientes:

- La unidad de RF contiene el conmutador excitador.
- La unidad de RF establece la potencia de salida para cada sistema HPA (amplificador de alta potencia) según el voltaje de control generado dentro del circuito de control automático de potencia del controlador HPA para ese sistema HPA.
- La unidad de RF contiene circuitos de cambio de fase para facilitar la combinación adecuada de dos o más sistemas HPA.
- La unidad de RF proporciona la unidad para los módulos IPA (controlador IOT) que se encuentran en el gabinete del controlador (control). Hay un módulo IPA para cada sistema HPA.

El sistema HPA está compuesto por el gabinete de energía, el gabinete de enfriamiento y el gabinete IOT. Cada sistema HPA admite un IOT.

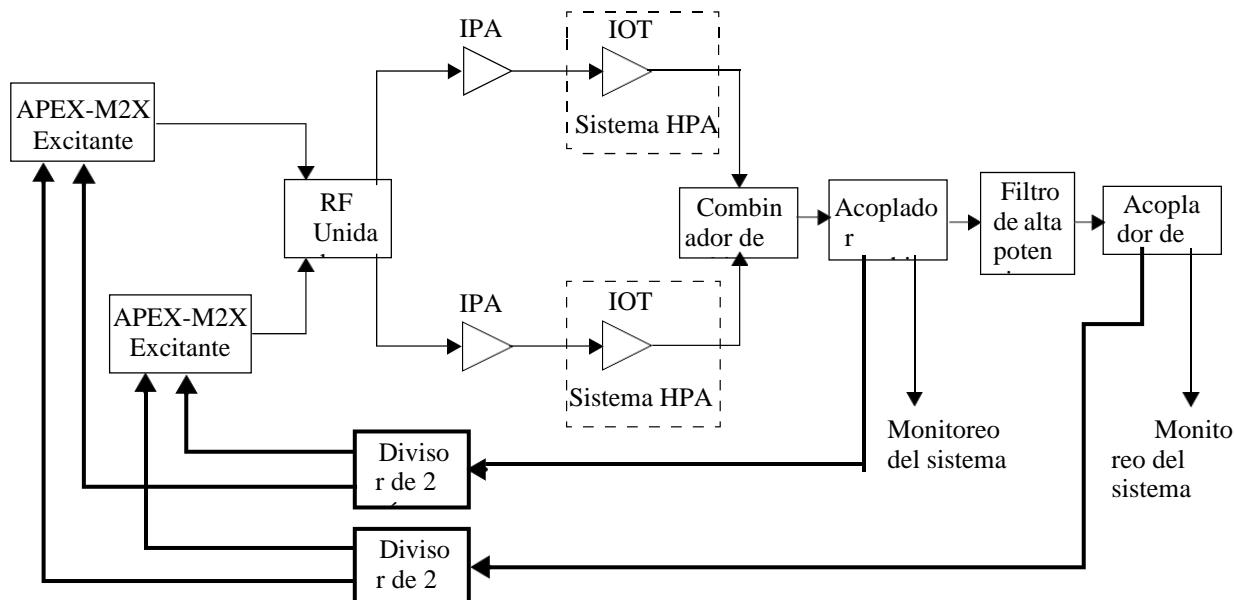


Figura B-15 Transmisor PowerCD con dos excitadores y dos gabinetes de megafonía

## B.6 Materiales típicos Necesario

La siguiente lista representa los materiales que se pueden utilizar para las diversas instalaciones de campo. No todos los materiales son necesarios para cada instalación.

- Acoplador, minicircuito, ZFDC-10-21, BNC de 50 ohmios, número de pieza de Harris 620-2969-000

Este acoplador se utiliza cuando no se dispone de una muestra de repuesto. Se coloca en línea en el punto de medición y el puerto acoplado se utiliza para la retroalimentación. El puerto acoplado tiene una atenuación de 10 dB desde la entrada.

- Divisor, dos puertos, mini circuitos, ZFSC-2-2, fase cero, SMA de 50 ohmios, número de pieza de Harris 620-2964-000

Este divisor se utiliza para dividir las señales de retroalimentación en dos excitadores.

- Divisor, dos puertos, mini circuitos, ZFSC-2-2, fase cero, BNC de 50 ohmios, número de pieza Harris 620-1563-000

Este divisor se utiliza para combinar la señal de retroalimentación de PA de dos gabinetes de PA si se utilizan filtros de máscara separados para cada PA.

- Divisor, cuatro puertos, mini circuitos, ZFSC-4-1, fase cero, BNC de 50 ohmios, número de pieza Harris 620-2833-000

Este divisor se utiliza para combinar la señal de retroalimentación de PA de tres o cuatro gabinetes de PA si se utilizan filtros de máscara separados para cada PA. Para combinar muestras de tres gabinetes de megafonía, termine el puerto de entrada no utilizado.

- Adaptadores, N hembra a BNC macho, número de pieza Harris 620-0128-000

Se utiliza para conectar un acoplador BNC directamente al conector N del sistema de RF.

- Adaptador, BNC hembra a N macho, número de pieza Harris 620-

0547-000 Se utiliza para conectar el cable del sistema de RF original al acoplador de retroalimentación.

- Adaptador, BNC macho a BNC macho, número de pieza Harris 620-0564-000

Se utiliza en transmisores Platinum para conectar el acoplador de retroalimentación directamente al acoplador de muestra de RF.

- Adaptador TNC hembra a BNC macho, número de pieza Harris 620-2967-000

Se utiliza en Sigma para conectar el acoplador de retroalimentación directamente a los acopladores de ruptura.

- Adaptador, BNC hembra a TNC macho, número de pieza Harris 620-2821-000

Se utiliza en Sigma para conectar el cable del acoplador separable original al acoplador de retroalimentación.

- Cables de RF, el número y tipo de cada uno depende del tipo de transmisor y la instalación. Dependiendo de la instalación, es posible que se necesiten otras longitudes y combinaciones de conectores.

30 pies, RG223, 50 ohmios, BNC macho a SMA

macho 30 pies, RG223, 50 ohmios, BNC macho

a BNC macho 30 pies, RG223, 50 ohmios, N

macho a BNC macho

30 pies, RG223, 50 ohmios, N macho a

SMA macho 30 pies, RG223, 50 ohmios, N

macho a N macho

10 pies, RG223, 50 ohmios, BNC macho a

SMA macho 3 pies, RG223, 50 ohmios BNC a  
BNC

3 pies, RG223, 50 ohmios BNC a SMA macho

## B.7 Configuración del excitador

Consulte el Apéndice A, Guía de inicio rápido del excitador APEX-M2X para el primer encendido de prueba en banco del excitador APEX-M2X y luego su posterior instalación en el transmisor.